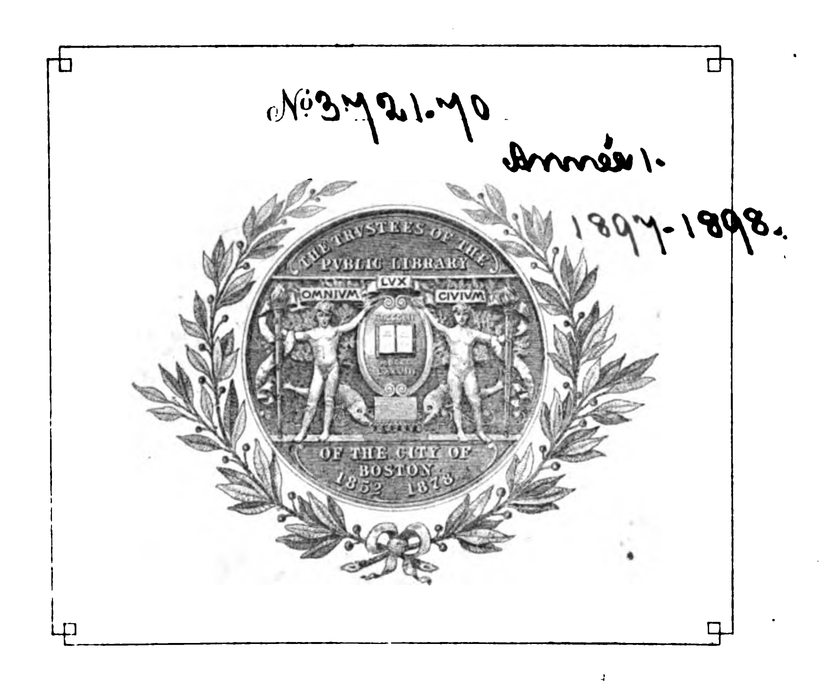

No. 37421.70
Année 1.
1897-1898.
THE TRVSTEES OF THE PVBLIC LIBRARY
LVX
OMNIVM
CIVIVM
OF THE CITY OF BOSTON
1852 1878

L'Intermédiaire des Biologistes

ORGANE INTERNATIONAL DE

Zoologie, Botanique, Physiologie et Psychologie

DIRECTEUR :

ALFRED BINET

Docteur ès-sciences,
Directeur du Laboratoire de Psychologie Physiologique de la Sorbonne

DIRECTEUR-ADJOINT :

VICTOR HENRI

Docteur en philosophie,
Secrétaire de la Rédaction de
l'Année Psychologique.

AVEC LA COLLABORATION D'UN COMITÉ DE RÉDACTEURS

SECRÉTAIRES DE LA RÉDACTION : N. VASCHIDE ET A. PETTIT

PREMIÈRE ANNÉE

Novembre 1897 — Octobre 1898

PARIS

LIBRAIRIE C. REINWALD

SCHLEICHER FRÈRES, ÉDITEURS

15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

1898

May 23, 1901
7.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 1 — 5 Novembre 1897.

SOMMAIRE



NOTRE PROGRAMME

En inaugurant aujourd'hui la publication d'une nouvelle revue scientifique, nous devons donner au public quelques explications sur l'esprit et sur le but de cette publication ; nous le devons d'autant plus que notre revue ne ressemble, croyons-nous, à aucune de celles qui existent déjà ; elle n'est ni une série de mémoires originaux, comme les *Archives de physiologie* par exemple, ni un recueil d'analyses et de critiques, comme les *Centralblatt* allemands : elle est surtout un bulletin de renseignements scientifiques. Pour trouver un terme de comparaison, il faut aller le chercher ailleurs que dans les journaux de science, il faut citer l'*Intermédiaire des curieux*, revue bien connue, qui se consacre presque exclusivement aux questions littéraires et historiques. On peut dire que notre revue est un intermédiaire des curieux que nous mettons au service des biologistes. Mais cette comparaison ne serait pas entièrement exacte et satisfaisante ; et pour faire comprendre nos intentions, nous devons donner quelques explications un peu plus longues.

Dans toute entreprise humaine, on doit se proposer un double but : d'abord un but modeste, pratique, qu'on est à peu près certain d'atteindre, et sur lequel les efforts s'appliquent directement ; puis un but idéal, une aspiration, qui est souvent hors de notre portée, mais qui par son élévation même excite l'émulation, donne du courage et ennoblit l'effort.

En fondant notre *Intermédiaire des biologistes*, notre but idéal a été de créer entre les biologistes de tous les pays un lien, de les mettre en relation continue les uns avec les autres, et de faire de notre revue l'organe de leurs intérêts généraux et permanents, de leurs intérêts de famille. Nous leur offrons ici une publication qui, à défaut d'autres mérites, se développera dans une indépendance absolue d'idées et de

sentiments, sans être affiliée à aucune école, à aucune chapelle scientifique. Mais ce but est lointain; il ne dépend pas de nous, de notre bonne volonté et de notre zèle; nous ne l'atteindrons qu'avec le concours de nos collaborateurs et aussi avec la faveur des circonstances.

Le but pratique, immédiat et plus modeste que nous avons eu en vue est de fournir aux biologistes une série de renseignements qui doivent les intéresser; ces renseignements, certes, nous ne sommes pas les premiers qui avons l'idée de les publier; on en trouve un peu partout, dans beaucoup de revues; mais ils sont disséminés; on ne les a pas encore groupés méthodiquement dans une feuille spéciale, et, quand on en a besoin, on ne sait pas où les chercher.

Ces renseignements sont de diverse nature; et nous ne voulons pas dresser le catalogue complet de tous ceux qu'il est possible de réunir dans une revue; nous avons principalement l'intention d'en réunir de deux espèces, qui formeront les deux parties principales de notre *Intermédiaire*; ce sont les demandes et réponses — et la reproduction des sommaires des revues.

1° *Les demandes et les réponses.* — Nous publierons, au fur et à mesure qu'elles nous parviendront, les demandes qui nous seront adressées relativement à des problèmes scientifiques, ou relativement à des questions de bibliographie scientifique; et nous publierons également, dans le plus bref délai, les réponses que nos lecteurs feront à ces demandes. Ce système, qui a déjà fonctionné partiellement dans diverses revues, est capable de rendre de grands services aux travailleurs.

Il arrive à tous les savants d'être arrêtés au cours d'une investigation par un moment d'ignorance : on a besoin d'un certain appareil, mais on ne sait pas s'il existe, ni chez quel constructeur l'on doit se le procurer; on se demande si tel point n'a pas été encore étudié; on voudrait lire un certain ouvrage de tel auteur, mais on ignore par quel éditeur l'ouvrage a été publié, ou bien on désire savoir s'il a été traduit, etc., etc. Le plus érudit et le mieux informé des chercheurs a dû subir ces temps d'arrêt, et nous en connaissons plusieurs exemples, sans compter ceux qui nous sont personnels. Alors, on va à la bibliothèque, on feuillette, on compulse les dictionnaires, les revues, les traités spéciaux, mais on ne trouve pas toujours; ou bien encore on se rend dans *sa* société scientifique, et pendant qu'on écoute le savant qui fait une communication, on se penche à l'oreille d'un collègue, on lui expose son embarras; les sociétés scientifiques sont,

dans le bon sens du mot, des sociétés d'assistance mutuelle. Seulement, le collègue ne peut pas toujours répondre, et en outre, il y a des personnalités timides ou ombrageuses qui n'aiment pas à demander. Il y a là évidemment quelque chose à faire, un besoin à satisfaire; il faut remplacer l'effort individuel par l'effort collectif. Ce renseignement que telle personne cherche avec tant de persistance et si peu de succès, une autre personne le possède, et n'en fait rien; mais les deux personnes s'ignorent. S'il existe une revue, bien répandue, qui va visiter presque tous les laboratoires, elle servira de lien entre les deux personnes, qui deviendront deux correspondants.

Nous pensons que les demandes de renseignements que nous aurons à enregistrer seront nombreuses, pour plusieurs raisons: d'abord, par suite du nombre croissant des périodiques, les questions de bibliographie deviennent de plus en plus difficiles; et il faut recourir à autrui dans beaucoup de cas pour se procurer un document important. En outre, le développement de la science entraîne, comme conséquence logique, la spécialisation des travailleurs, et cette division du travail fait que beaucoup de savants, et des meilleurs, peuvent avoir besoin d'un supplément d'information pour des faits qui ne sont pas de leur compétence. Le système des demandes répond par conséquent à un besoin. Quant à ceux qui répondront aux questions, il semble à première vue qu'ils ne seront pas excités par un intérêt direct, et que par conséquent ils préféreront dans beaucoup de cas ne pas se donner la peine de répondre. Mais ce n'est là qu'une apparence; l'exemple de l'*Intermédiaire des curieux* le prouve; certainement il se trouvera toujours des savants, qui, aiguillonnés en quelque sorte par la lecture d'une question qui les intéresse, prendront la plume pour envoyer une réponse : c'est ce seul mobile, du reste, qui suscite tant d'orateurs dans les discussions scientifiques.

Outre le désir de renseigner et d'être utile, qui est bien plus fréquent qu'on ne le dit, surtout chez des esprits distingués, nous comptons sur l'attrait qu'on éprouve en général à donner son opinion personnelle et signée sur une question à laquelle on s'intéresse.

2° La seconde partie de notre *Intermédiaire* sera consacrée à la reproduction des sommaires des revues biologiques. Aujourd'hui que la science progresse si rapidement, c'est dans la revue, beaucoup plus que dans le livre, qu'il faut chercher le document le plus récent sur une question, et il y aurait par conséquent un intérêt majeur à ce que chaque savant eût régulièrement sous les yeux les sommaires de toutes

les revues qui l'intéressent. C'est là une idée bien simple, semble-t-il, bien facile à réaliser, et qui même a été réalisée déjà partiellement, puisque plusieurs revues reproduisent des sommaires d'autres revues. Mais un travail de ce genre ne peut rendre de services que s'il est fait avec méthode et surtout s'il est complet. Or, nous croyons que jusqu'ici aucun périodique n'a fait la reproduction complète de tous les sommaires de biologie.

Il nous a semblé que pour donner plus de vitalité à notre publication, il serait intéressant d'y adjoindre une partie originale, contenant des documents nouveaux. Cette partie originale ne doit pas, dans notre pensée, prendre une grande extension ; nous la restreindrons dans des limites telles qu'elle ne nuise pas aux rubriques précédentes. Par documents originaux, nous comprenons : 1° des articles, 2° des prises de date.

Chaque mois, nous publierons un court article d'un de nos collaborateurs attitrés. Cet article aura la forme et à peu près la longueur des communications que l'on présente d'ordinaire aux Sociétés savantes, par exemple à l'Académie des Sciences de Paris ; nous offrirons en outre à nos collaborateurs un avantage que les Sociétés leur refusent d'ordinaire, celui de publier dans leur communication des figures.

Nos lecteurs et abonnés pourront en outre nous envoyer sous une forme très sommaire des communications, destinées à prendre date, pour des observations ou des expériences nouvelles.

Voilà notre programme ; voilà nos projets. Nous ne nous dissimulons nullement la difficulté de la tâche que nous entreprenons, et nous acceptons avec courage le labeur qu'entraîne la fondation d'une revue nouvelle. Nous demandons à nos lecteurs de ne pas juger notre publication par les premiers numéros ; en toute chose, il faut une mise en train ; cette mise en train est surtout nécessaire pour notre Revue, qui reposera en partie sur la collaboration de nos lecteurs, et qui ne suscitera cette collaboration qu'à partir du moment où elle aura démontré qu'elle est bien vivante et capable de faire œuvre utile.



UN APPEL AUX PHYSIOLOGISTES

Les applications de la méthode graphique à la physiologie expérimentale se sont rapidement étendues et le nombre des phénomènes dont on doit aujourd'hui inscrire le cours est considérable. Mais en même temps, le nombre des appareils inscripteurs s'est accru; or tous ces instruments ne traduisent pas d'une manière également fidèle les phénomènes qu'ils inscrivent. Il arrive parfois que deux physiologistes, étudiant avec des instruments différents un même phénomène, obtiennent des courbes très dissemblables.

Il n'y a pas lieu d'accuser de ces désaccords une méthode qui n'en est point responsable, mais il faut rechercher dans les vices de construction des instruments la cause des résultats incohérents qu'ils ont donnés.

Il y a plus de quarante ans que les premières tentatives d'inscription des phénomènes physiologiques ont été faites par Volkmann, Ludwig, Vierordt, Helmholtz. Il y a 36 ans que j'ai essayé d'établir, à propos du sphygmographe, les conditions dans lesquelles un instrument inscrit fidèlement les phases d'un mouvement rapide. Mon maître et ami regretté, Donders a établi des méthodes de contrôle par lesquelles on peut déterminer le degré de fidélité d'un instrument et la limite de rapidité des mouvements au delà de laquelle on ne peut plus compter sur l'exactitude des courbes qu'il donne.

D'autre part, Czermak et L. Hermann ont montré comment, à l'aide d'un rayon lumineux réfléchi par un miroir, on peut déterminer la forme exacte d'un mouvement si rapide qu'il soit. Le miroir très léger recevant le faible mouvement qu'on étudie le transmet au rayon qu'il réfléchit; ainsi amplifié ce mouvement est inscrit photographiquement sur un papier sensible animé d'une translation uniforme. On obtient de cette façon la courbe vraie d'un phénomène et l'on peut, d'après cette courbe type, apprécier la fidélité de l'instrument que l'on contrôle.

Malheureusement ces méthodes ne sont guère employées; la construction des instruments de physiologie est souvent livrée à des ouvriers sans instruction; pour eux, le meilleur instrument est celui qui donne les tracés les plus amples. Il arrive que des médecins et des physiologistes se laissent séduire par cette apparence de sensibilité des instruments, oubliant que pour l'inscription des mouvements rapides, l'amplitude des courbes cache la fidélité de leurs indications.

Cet état ne peut durer, le prolonger serait discréditer la méthode graphique, décourager les travailleurs ou laisser encombrer la science d'une quantité de documents erronés.

Les sciences les plus avancées ont dû recourir à un contrôle rigoureux des instruments qu'elles emploient; mais toutes ont traversé une phase critique où les bons instruments étaient confondus avec les mauvais, où l'on demandait par exemple au microscope des grossissements énormes sans s'inquiéter de la déformation des images.

Longtemps on a cru que cette déformation était inévitable dans l'emploi des instruments d'optique, et bien des gens accusent encore la photographie de donner des images fausses.

Aujourd'hui l'optique a atteint une précision merveilleuse; les grands constructeurs sont des physiciens distingués ; enfin il s'est fondé pour le contrôle des objectifs photographiques des laboratoires d'essai où celui qui veut entreprendre un travail précis fait vérifier les qualités de son objectif et en fait mesurer les constantes.

La balance, les thermomètres, les étalons électriques sont soumis à des graduations et à des vérifications rigoureuses. C'est à ce prix seulement que la physique et la chimie sont devenues des sciences exactes, et que les savants de tous pays s'entendent entre eux pour soumettre les phénomènes à des mesures communes.

Les appareils inscripteurs ne sauraient échapper à cette obligation, de donner des indications précises et concordantes entre elles. Pour arriver à ce résultat il sera nécessaire d'établir une entente entre les physiologistes de tous pays. Le modèle d'une entente de ce genre a été donné par la commission internationale du mètre.

Dans une circonstance récente, en ouvrant le congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences dans la ville de Saint-Etienne, je signalais le danger de livrer à l'arbitraire la construction des appareils inscripteurs et je montrais la nécessité de former une commission internationale de physiologie chargée de créer des types uniformes d'instruments pour les divers besoins de la physiologie. L'unification et le contrôle des instruments ne peut être qu'une œuvre internationale, personne en effet ne peut imposer un type d'instrument ni une unité de mesure.

Les tentatives isolées, comme celle que je fais moi-même à la Station physiologique avec le concours de MM. Weiss et Comte, ne peuvent que préparer le travail de la commission souveraine qu'il s'agit de former.

Cette question, en raison de son urgence, devra être posée au premier congrès international de physiologie. Plusieurs de mes collègues français et étrangers m'ont promis de soutenir le projet de former une commission internationale.

L'appel que j'adresse à tous nos collègues a pour but de soumettre à leurs réflexions le choix du meilleur moyen pour réaliser une œuvre indispensable.

E. J. MAREY.



QUESTIONS

1. Pour étudier la force musculaire de l'homme, surtout la force volontaire, on emploie non seulement le dynamomètre et différents dynamographes, mais aussi l'ergographe de Mosso, qui fait travailler uniquement le doigt médius. Je désirerais savoir si l'ergographe de Mosso, qui, malgré de grands avantages, contient de petites causes d'erreur, n'a pas été perfectionné par les physiologistes allemands. Je voudrais aussi savoir si d'autres auteurs n'ont pas construit tout récemment en Allemagne d'autres ergographes, fondés sur des principes différents.

---

2. Lorsqu'on excite un nerf avec une substance chimique, une solution acide par exemple, l'excitabilité du nerf varie suivant la température à laquelle on fait agir la substance chimique. Existe-t-il des études systématiques sur la variation de l'excitabilité chimique du nerf avec la température?

---

3. La méthode de la variation négative du potentiel électrique peut-elle être appliquée avec précision à l'étude de l'excitation chimique des nerfs? Existe-t-il des essais là-dessus?

---

4. Qu'est-ce que les histologistes entendent par *métachromasie?*

---

5. On sait que les Lépidoptères femelles présentent deux orifices génitaux externes, l'un servant à la copulation, l'autre à la ponte des œufs. A-t-on donné une explication ontogénétique ou phylogénétique de cette disposition?

---

6. A-t-on observé chez les Végétaux des altérations pathologiques de la mitose? Sur quoi portent ces modifications?

---

7. Que sait-on de l'influence d'un milieu très acide sur le développement des Champignons?

---

8. Pour inscrire les clignements des paupières, Exner a construit un appareil spécial. Où trouve-t-on la description détaillée de cet appareil? L'application de cet appareil ne gêne-t-elle pas la vision, ne produit-elle pas une certaine fatigue qui nuirait aux expériences? Existe-t-il d'autres appareils construits dans le

même but et quelles sont les conditions qu'un appareil doit remplir pour être pratique et pour qu'on puisse obtenir des résultats précis?

---

9. Lorsqu'avec un bâton que l'on tient dans sa main, on touche un objet quelconque, on a une double sensation : d'une part dans les doigts et dans la paume de la main et d'autre part à l'extrémité du bâton à l'endroit où celui-ci touche l'objet. A-t-on fait des études systématiques sur cette double sensation qui a été signalée par Fechner?

---

10. Une personne qui a l'occasion d'observer journellement beaucoup de petits enfants des deux sexes, âgés de 2 à 6 ans environ, désirerait tirer profit de sa situation pour faire quelques recherches utiles sur ces enfants; elle désirerait savoir si des auteurs ont déjà recherché comment les tout petits enfants perçoivent les couleurs; dans le cas où cette étude aurait déjà été commencée, elle demanderait un aperçu des ouvrages à lire, surtout dans le cas où ce domaine ne serait pas entièrement exploré.

---

11. La phosphorescence du mâle du Ver luisant (*Lampyris noctiluca*) a-t-elle été déjà observée?

---

12. Peut-on admettre aujourd'hui la reproduction parthénogénétique télytoque de Siebold?

---

13. Quels sont les meilleurs moyens de différencier microchimiquement la nucléine dans les noyaux animaux et végétaux?

---

14. A quoi tient l'odeur de violettes dégagée par le sel de certains marais salants?

---

15. Certains auteurs ont émis l'hypothèse que les bâtonnets de la rétine servent seulement à la perception de clartés; l'un des arguments invoqués par cette hypothèse est l'absence de cônes dans la rétine des vertébrés qui vivent principalement dans l'obscurité (Souris, Hibou, Chauve-Souris, etc).

N'a-t-on pas fait dans ces dernières années des études histologiques nouvelles sur la rétine de ces Vertébrés et n'a-t-on pas fait une critique de l'argument précédent qui est moins exact qu'on ne l'avait cru d'abord? Où trouve-t-on des renseignements sur cette question?

---

16. Où se trouve le travail de Speck sur l'influence que le travail intellectuel produit sur la quantité d'acide carbonique expiré?

---

17. L'Académie des sciences de Turin a annoncé en 1891 l'ouverture d'un concours de travaux et mémoires scientifiques pour un prix Bressa. Ce prix a

dû être décerné en 1891, date de clôture du concours; mais à ma connaissance, les noms des auteurs qui ont obtenu le prix, n'ont pas été publiés en France. Pourrait-on avoir des renseignements à cet égard?

---

18. Je m'occupe en ce moment à rassembler les plus fameux exemples des erreurs scientifiques d'observation. Je m'adresse à l'*Intermédiaire* pour que ses lecteurs veuillent bien répondre à la question suivante : il y a une vingtaine d'années — peut-être davantage — un physiologiste français n'a-t-il pas fait des expériences tendant à démontrer — à ce qu'il disait — que la peau humaine peut former de l'amidon? Si ce souvenir est exact, je prie le lecteur de bien vouloir le compléter. Quel est le nom du dit physiologiste? Dans quel recueil ses recherches ont-elles paru? Ont-elles été l'objet d'un contrôle quelconque?

---

19. La production artificielle des monstruosités a-t-elle été essayée chez les animaux inférieurs, entre autres chez les Protozoaires?

---

20. On attribue généralement à T. Hubard la première observation de l'accouplement aérien de la reine chez les abeilles. Personne ne l'avait-il vu avant lui?

---

21. Sur quel point de la côte de l'océan peut-on trouver les *Peyssonelia Dubyi?*

---

22. L'acide lactique a-t-il été employé dans la technique histologique pour l'étude des tissus animaux?

---

23. L'*Artemia salina*, si commune dans les marais salants du midi de la France, a-t-elle été trouvée sur la côte de l'Océan?

---

24. Il existe en France, surtout dans les campagnes, des individus qui font profession de découvrir des sources au moyen de procédés dont ils ont le secret. Ces individus sont des espèces de sorciers, qui le plus souvent sont très ignorants, et exercent une grande influence sur la population crédule. Ils se font payer assez cher leurs prétendus services. Je sais qu'on a publié, à diverses reprises, des observations sur ces chercheurs de source, et sur la baguette, dite *baguette divinatoire*, qu'ils tiennent à la main. Dans les livres sur l'hypnotisme et sur le magnétisme animal, on fait souvent allusion à ces pratiques. Je désirerais savoir s'il existe quelque ouvrage scientifique où la question soit traitée spécialement, avec des documents originaux et des expériences.

---

25. Lombard, Broca et quelques autres physiologistes ont étudié l'influence du travail intellectuel sur la température du cuir chevelu et ils ont constaté que pendant la lecture et le calcul mental il y a échauffement du cuir chevelu

plus intense du côté gauche que du côté droit. Un autre auteur, dont je n'ai pas pu trouver le nom, a prétendu localiser les centres moteurs du bras et de la jambe en explorant avec le thermomètre la température des différentes régions du crâne. Ces dernières recherches ont-elles été contrôlées? Par qui?

---

26. Dans des expériences qui n'ont pas encore été publiées nous avons pris la température de la paume de la main chez plusieurs sujets et nous avons remarqué que la vitesse d'ascension du thermomètre présente de très importantes différences d'un sujet à l'autre, alors même que la température finale était la même pour ces différents sujets. Nous avons observé aussi des différences du même genre chez un même sujet quand on prenait sa température palmaire à deux reprises avant et après une course rapide de 10 minutes. Le thermomètre montait au même degré de température, mais la vitesse de l'ascension était bien plus grande après la course qu'avant. A-t-il été fait jusqu'ici ces recherches dans le même sens chez des sujets sains ou chez des malades? Quelle est la signification qu'il faut attribuer à la vitesse d'ascension du thermomètre? Le professeur Grasset de Montpellier ne s'est-il pas occupé de cette question, à quelles conclusions est-il arrivé?

---

27. Les physiologistes négligent en général de prendre la température palmaire, puisqu'elle est sujette à un grand nombre de variations produites soit par des causes extérieures soit intérieures. N'a-t-il pas été fait de travail d'ensemble sur cette question?

---

28. Pour mesurer la vitesse des processus psychiques on emploie beaucoup, en France surtout, le chronoscope du professeur d'Arsonval; il est plus commode que les chronoscopes allemands, celui de Hipp, p. ex. Existe-t-il un moyen simple et en même temps précis pour contrôler le chronoscope de d'Arsonval, de même qu'il existe des appareils de contrôle (marteau de Lange) pour le chronoscope de Hipp?

Nous savons que dans un laboratoire bien outillé on peut toujours contrôler le chronoscope de d'Arsonval en employant un diapason et un cylindre tournant mais ce moyen de contrôle est long et délicat, et il exige une installation spéciale qui n'est pas à la portée de tout le monde et qu'on ne trouve jamais dans les hôpitaux. Nous voudrions savoir s'il existe un appareil spécial portatif pour le contrôle du chronoscope? M. le professeur d'Arsonval ne pourrait-il pas donner quelques suggestions à cet égard?

---

29. Quelle est la profondeur maxima à laquelle on ait trouvé des Algues vertes dans l'Océan?

---

30. Existe-t-il une pâte épilatoire donnant de bons résultats dans les vivisections et les expériences physiologiques?

31. L'influence des actions magnétiques et des courants électriques sur les cellules animales et végétales en voie de division a-t-elle été sérieusement étudiée ?

---

32. Le tissu conjonctif du pied des *Lepas* a-t-il été étudié?

---

33. Je me rappelle avoir lu dans l'*Eclair*, il y a environ deux ans, la description d'une école située à Paris, où la croissance des élèves est étudiée méthodiquement pendant toute la durée de l'année scolaire. Tous les enfants seraient mesurés et pesés chaque mois, et on aurait constaté que très souvent la diminution dans le travail intellectuel des élèves pouvait être expliquée par un ralentissement du développement physique. Je serai très reconnaissant à la personne qui pourrait me donner l'adresse de cette école modèle.

---

34. Le dynamomètre dont on se sert ordinairement pour prendre la force musculaire de la main est d'un maniement tellement simple que presque tous les auteurs ont négligé d'indiquer la manière dont il faut le tenir dans la main quand on fait l'effort de pression. Nous avons remarqué que les personnes diffèrent beaucoup les unes des autres dans la manière de tenir l'instrument, et nous nous demandons s'il ne peut pas résulter de ce fait quelques causes d'erreur. Broca a trouvé que les étudiants ont une force de pression dynamométrique plus considérable que les ouvriers et surtout que les manœuvres ; cette différence de force ne pourrait-elle pas tenir en partie à ce que ces différents sujets ne tenaient pas l'appareil de la même manière dans leur main ? Nous voudrions savoir si dans les instructions anthropologiques que l'on donne aux explorateurs on tient compte de cette cause d'erreur.

---

35. En présence des résultats obtenus par les observateurs récents dans l'étude du bourgeonnement de certains animaux, notamment des Bryozoaires et Tuniciers, ne convient-il pas d'abandonner la prétendue *loi des feuillets* considérée naguère comme si importante?

---

36. On lit dans plusieurs traités de zootechnie que les Pigeons pondent à chaque couvée deux œufs d'où naissent un mâle et une femelle. Ceux-ci s'accoupleraient entre eux, de telle sorte que les unions consanguines seraient la règle chez les Colombins. Le fait est-il démontré par des observations suffisamment précises et nombreuses?

---

37. Depuis quelques années, des tentatives ont été faites pour acclimater dans les étangs et rivières de France, de Belgique, d'Italie, etc., plusieurs poissons Percoïdes américains (*Sun-fish*, etc.) Ces essais ont-ils donné quelque résultat ?

---

38. Contrairement à une opinion longtemps admise, on a trouvé dans la

pointe du cœur de beaucoup d'animaux des fibres nerveuses; a-t-on constaté aussi la présence de cellules nerveuses?

---

39. Où et par qui a été employé pour la première fois le terme de *sécrétion interne ?*

---

40. L'infatigabilité des nerfs a-t-elle été constatée pour d'autres nerfs que les nerfs moteurs proprement dits?

---

41. A-t-on pu dissocier, par un moyen simple, les différentes formes de sensibilité gustative (sensations d'amer, de doux, d'acide, de salé), comme on a distingué la sensibilité du chaud de la sensibilité du froid, par exemple?

---

42. A-t-on fait des recherches expérimentales sur l'influence des variations atmosphériques sur l'attention ?

---

43. Où pourrait-on trouver une description complète et détaillée de l'appareil enregistreur des mouvements de Mac Kendrick ?

---

44. La question de décussation du chiasma optique, à quel point est-elle résolue? Quelles sont les récentes recherches à ce sujet?

---

45. Est-ce que la localisation des mouvements des yeux dans le lobe frontal est encore soutenable? A-t-on fait des recherches récentes à ce sujet?

---

46. Où pourrait-on trouver la description détaillée et la figure de l'appareil de Sommer, pour l'enregistrement des mouvements inconscients (le Psychographe) ?



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

ZOOLOGIE

Anatomischer Anzeiger. vol. XIII, n° 23. 1897.
Mac Callum. — On the Histology and Histogenesis of the Heart Muscle Cell.
Brachet. — Sur le développement du foie et sur le pancréas de l'Ammocœtes.
Smirnow. — Ueber eine besondere Art von Nervenzellen der Molecularschicht des Kleinhirns bei erwachsenen Säugethieren und beim Menschen.
Ballowitz. — Ueber die sogenannten Dornpapillen im elektrischen Organ des Zitteraales.

Anatomische Hefte von Merkel und Bonnet. vol. VIII, fasc. 3. 1897.
Felix. — Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Salmoniden.
Sobotta. — Ueber die Bildung des Corpus luteum beim Kaninchen nebst einigen Bemerkungen über den sprungreifen Follikel und die Richtungsspindeln des Kaninchens.
Burckhard. — Ueber embryonale Hypermastie und Hyperthelie.
Lepkowski. — Ueber die Gefässverteilung in den Zähnen von Säugetieren.

Annales des Sciences Naturelles. Zoologie, vol. IV, n°s 4, 5, 6. 1897.
Fabre-Domergue et Eugène Biétrix. — Recherches biologiques sur les œufs et les larves des Poissons de mer et sur le turbot (suite et fin).
Felix Bernard. — Anatomie de Chlamydoconcha Orcutti, Dall, Lamellibranche à coquille interne.
Henry W. Brolemann. — Iulides d'Algérie.
R. Koehler. — Echinodermes recueillis par l'*Investigator* dans l'Océan Indien. — 1er Mémoire : Les Ophiures de mer profonde.

Annales de l'Institut Pasteur. vol. XI, n° 8. 1897.
Christmas : Contribution à l'étude du gonocoque et de sa toxine.
Marchoux : Le paludisme au Sénégal.
Wyssokowitz et Zabolotny : Recherches sur la peste bubonique.
Grünbaum : Un mot sur l'histoire du séro-diagnostic.
Widal : A propos de la note de Grünbaum.

Archives d'anatomie microscopique, vol. I, fasc. 2. 1897.
L. Ranvier. — Morphologie et développement du système lymphatique.
L. Cuénot. — Les globules sanguins et les organes lymphoïdes des invertébrés.
Ch. Féré. — Note sur la production expérimentale de tératomes.
A. Lécaillon. — Contribution à l'étude des premiers phénomènes du développement embryonnaire chez les Insectes, particulièrement chez les Coléoptères.
P. Bouin. — Etude sur l'évolution normale et l'involution du tube séminifère.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. fasc. 3, 4. 1897.
W. Flemming. Ueber die Entwickelung der collagenen Bindegewebsfibrillen bei Amphibien und Säugethieren.

J. F. Gemmill. Ueber die Entstehung des Müller'schen Ganges in Amphibien.
Franz Keibel. Noch einmal zur Entwickelung des Urogenitalsystems beim Menschen.
Hans Held. Beiträge zur Structur der Nervenzellen und ihrer Fortsätze.

Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwickelungsgeschichte. vol. L, fasc. 3. 1897.
Leydig. — Zirbel und Jacobson'sche Organe einiger Reptilien.
Nadler. — Zur Histologie der menschlichen Lippendrüsen.
Rheinberg. — Ueber ein neues Verfahren auf optischem Wege Farbencontraste zwischen einem Object und dessen Untergrund oder zwischen bestimmten Theilen des Objects selbst hervorzurufen.
Bethe. — Das Nervensystem von Carcinus Maenas.

Archives de zoologie expérimentale et générale. n° 2. 1897.
H. de Lacaze-Duthiers. — Faune du golfe du Lion (suite).
J. B. Piéri. — Recherches physiologiques sur quelques Tapidés et autres Lamellibranches.
E. Bataillon. — Nouvelles recherches sur les mécanismes de l'Evolution.
Discours de M. H. de Lacaze-Duthiers, membre de l'Institut, président de la Société nationale d'agriculture.
L. Bordas. — Les glandes salivaires des Pseudo-Névroptères et des Orthoptères.

Bihang Till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. vol. XXII, fasc. 4. 1897.
E. Lönnberg. — Linnean Type-specimens of Birds, Reptiles, Batrachians and Fishes in the Zoological Museum of the University in Upsala.
A. D'Ailly. — Contributions à la connaissance des Mollusques terrestres et d'eau douce de Kaméroun.
J.-A.-Z. Brundin. — Alcyonarien aus der Sammlung des Zoologischen Museums in Upsala.
A. Ohlin. — Om tandutvecklingen hos Hyperoodon.
W.-A. Engholm. — Om fågellifvet i sjön Tåkern.
T. Thorell. — Araneæ paucæ Asiæ australis.

Biologisches Centralblatt. n° 15. 1897.
R. Keller. — Das Schweizersbild, eine Niederlassung aus paläolithischer und neolithischer Zeit.
A. Spuler. — *A. Weismann's* neue Versuche zur Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge.
M. Fürbringer. — Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane.
S. *Prowazek.* — Theoretische Betrachtung über die primitive Ortsbewegung.
O. *Hertwig.* — Berichtigung einer mich betreffenden Bemerkung von Prof. Barfurth.
n° 16.
C. Schröter und Kirchner. — Die Vegetation des Bodensees.
T. Plateau. — Wodurch locken die Blumen Insekten an ? (2. und. 3. Teil).
S. *Popoff.* — Ueber die Histogenese der Kleinhirnrinde (Drittes Stück).
R. H. — Biologische Arbeiten über Osmose und Dissoziation.

Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle. n° 6. 1897.
E. T. Hamy. — Le fleuriste Pierre Morin le jeune, dit Troisième.
E. T. Hamy. — Contribution à l'anthropologie du Nayarit.
Delafosse. — Note concernant l'anthropologie et la zoologie du Baoulé.
E. Oustalet. — Appendice aux notes précédentes : Liste des oiseaux rapportés du Baoulé par M. Delafosse.
E. de Pousargues. — Liste des Mammifères recueillis par Edouard Foa dans la région des Grands Lacs.

E. de Pousargues. — Sur la validité générique et spécifique du *Bdeogale nigripes.*

G. Devez. — Note sur l'ovaire du *Didelphis cancrivora.*

E. Oustalet — Notice sur quelques oiseaux de la Chine occidentale.

F. Mocquard. — Notes herpétologiques.

A. F. de Seabra. — Sur les corps rouges des Téléostéens.

L. Vaillant. — Contribution à l'étude ichthyologique du Chagres.

Poujade. — Note sur les Lépidoptères rapportés par M. Chaffanjon de l'Asie centrale et orientale.

E. L. Bouvier. — Sur les *Cambarus* recueillis au Mexique par M. Diguet.

E. L. Bouvier. — Sur deux Paguriens nouveaux trouvés par M. Coutière dans les récifs madréporiques, à Djibouti.

H. Coutière. — Note sur quelques Alphéidés nouveaux ou peu connus rapportés de Djibouti (Afrique orientale).

A. Viré. — La faune obscuricole des conduites d'eau de la Seine de la ville de Paris et le projet de dérivation du Lunain.

C. Phisalix. — Action du venin de la Salamandre du Japon (*Sieboldia maxima*). — Atténuation par la chaleur et vaccination de la grenouille contre ce venin.

E. Gley. — Action des injections intra-veineuses de peptone sur les sécrétions en général.

L. Camus et E. Gley. — A propos de l'action de la propeptone sur la présure.

H. Hua. — Sur les collections botaniques faites à la Côte d'Ivoire par M. Pobéguin.

B. Renault. — Les Bactériacées des Bogheads.

L. Gentil. — Sur le gisement de Nadorite d'Algérie.

F. F. Tapia. — Huile de Caparrapi.

G. Bertrand. — Sur la constitution chimique des oxydases.

Nicloux. — Dosage de petites quantités d'alcool méthylique, d'aldéhyde formique, d'acide formique et de glucose.

H. Beauregard. — La bactériologie de l'ambre gris.

Bulletin scientifique de la France et de la Belgique: vol. XXX, fasc. 1 et 2. 1897.

P. Carnot. — Recherches sur le mécanisme de la pigmentation.

F. Mesnil. — Etudes de morphologie externe chez les Annélides : II, Remarques complémentaires sur les *Spionidiens.* La famille nouvelle des *Disonisdiens.* La place du genre *Aonides.*

A. Perrin. — Constitution du carpe des Anoures.

P. Parmentier. — Recherches sur le *Thalictrum* de France.

R. Florentin. — Rôle de l'enveloppe muqueuse des œufs de Grenouille.

F. Mesnil. — Etudes de morphologie externe chez les Annélides : III, Formes intermédiaires entre les Maldaniens et les Arénicoliens.

E. de Ribaucourt. — Notice physiologique sur les Lombricides d'Europe.

F. Le Dantec. — Le fonctionnement des Tissus.

M. Caullery et F. Mesnil. — Etudes sur la morphologie comparée et la phylogénie des espèces chez les Spirorbes.

R. Florentin. — Quelques expériences sur les pigments.

L. Léger. — Contribution à la connaissance des Sporozoaires des Echinodermes : Etude sur la *Lithocystis Schneideri.*

V. Willem. — Description de *Prestwitchia aquatica*, Lubbock.

L. Cuénot. — Sur le mécanisme de l'adaptation fonctionnelle.

P. Fauvel. — Recherches sur les Ampharétiens, Annélides polychètes sédentaires : Morphologie, anatomie, histologie, physiologie.

J. Costantin. — Accommodation des plantes aux climats froid et chaud.

La Cellule. vol. XII, fasc. 2. 1897.

J.-B. Carnoy et H. Lebrun. — La vésicule germinative et les globules polaires chez les Batraciens.

Alph. Meunier. — Le développement séminal dans le genre Veronica.
E. Burchardt. — Bichromate und Zellkern.
G. Gilson. — Les valves septales de l'Owenia.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. vol. XXI, fasc. 1. 1897.
F. K. Studnicka. — Untersuchungen über den Bau des Sehnerven der Wirbeltiere.
L. Eduard Rice. — Die systematische Verwertbarkeit der Kiemen bei den Lamellibranchiaten.
Marianne Plehn. — Drei neue Polycladen.
Franz Bayer. — Ueber das sog. « Tentorium osseum » bei den Säugern.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie. n° 4. 1897.
F. Tourneux et P. Verdun. — Sur les premiers développements de la thyroïde, du thymus et des glandules parathyroïdiennes chez l'Homme.
A. Suchetet. — Problèmes hybridologiques.
P. Le Hello. — De l'action des organes locomoteurs agissant pour produire les mouvements des animaux.
M. Athias. — Recherches sur l'Histogénèse de l'écorce du cervelet.

Journal international d'anatomie et de physiologie. vol. XIV, fasc. 6, 7. 1897.
Carazzi. — Contributo all'istologia e alla fisiologia dei Lamellibranchi.

The Journal of comparative Neurology. vol. VII, n° 2, sept. 97.
Huber. — Lectures on the sympathetic nervous System.
Jelliffe. — Preliminary Notice upon the Cytology of the Brains of some Amphibians : I. Necturus.

Journal of Morphology. vol. XIII, n° 1. 1897.
E. G. Conklin. — The Embryology of Crepidula, a Contribution to the Cell Lineage and early Development of some marine Gasteropods.

Memoirs of the Museum of comparative Zoology at Haward College. vol. XX. 1897.
Wachsmuth and Springer. — The north American Crinoidea Camerata.

Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. vol. XII, fasc. 4. 1897.
S. Apáthy. — Das leitende Element des Nervensystems und seine topographischen Beziehungen zu den Zellen (I).
P. Mayer. — Ueber den Spiraldarm der Selachier.
G. V. Koch. — Entwickelung von Caryophillia cyathus.

Morphologisches Jahrbuch. vol. XXV, fasc. 2. 1897.
K. Franz. — Ueber die Entwicklung von Hypochorda und Ligamentum longitudinale ventrale bei Teleostiern.
H. Klaatsch. — Zur Frage nach der morphologischen Bedeutung der Hypochorda.
W. Sorensen. — Some remarks on Dr. Thilo's Memoir on « Die Umbildungen an den Gliedmassen der Fische ».
F. Maurer. — Blutgefässe im Epithel.
G. Ruge. — Das Knorpelskelet des äusseren Ohres der Monotremen, ein Derivat des Hyoidbogens.
H. Klaatsch. — Bemerkungen über die Gastrula des Amphioxus.
E. Goppert. — Bemerkungen zur Aufassung der Morphologie der Rippen in Rabl's « Theorie des Mesoderms ».
C. K. *Hoffmann.* — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Selachier.

The quarterly Journal of microscopical Science. vol. XL, fasc. 2. 1897.
Willey. — The adhesive Tentacles of Nautilus, with some Notes on its Pericardium and Spermatophores.
Garstang. — On some Modification of Structure subservient to Respiration in Decapod Crustacea wich burrow in Land; with some Remarks on the Utility of specific Cha-

racters in the genus Calappa, and the Description of a new Species of Albunea.

Goodrich. — Notes on the Anatomy of Sternaspis.

Goodrich. — On the relation of the Arthropod Head to the Annelid Prostomium.

Dean. — On the development of the Californian Hag-fish, Bdellostoma Stouti, Lockington.

Masterman. — On the Diplochorda : the Structure of Actinotrocha; the Structure of Cephalodiscus.

Zoologische Jahrbücher : Abtheilung fur Systematik, Geographie und Biologie der Thiere. — vol. X, fasc. 3. 1897.

G. Thilennis. — Herpetologische Notizen aus Süd-Tunis.

H. Ernst Ziegler. — Die Geschwindigkeit der Brieftauben.

A. E. Ortmann. — Carcinologische Studien.

Zoologische Jahrbücher : Abtheilung für Anatomie und Ontogenie der Thiere. vol. X, fasc. 3-12. 1897.

A. Jacobi. — Diploposthe laevis, eine merkwürdige Vogeltänie.

H. Bettendorf. — Ueber Musculatur und Sinneszellen der Trematoden.

W. Michaelsen. — Organisation einiger neuer oder wenig bekannter Regenwürmer von Westindien und Südamerika.

A. Brauer. — I. Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte und der Anatomie der Gymnophionen.

BOTANIQUE

Annals of Botany. vol. 11. n° 43. 1897.

Phillips. — On the development of the Cystocarp in Rhodymeniales.

Holm. — Obolaria virginica : A morphological and anatomical Study.

Groom. — On the Leaves of Lathraea squamaria and of some allied Scrophulariaceae.

Scott. — The anatomical Characters presented by the Peduncle of Cycadaceae.

Lang. — Studies in the Development and Morphology of Cycadean Sporangia.

Ewart. — The Effects of tropical Insolation.

Jeffrey. — The Gametophyte of Botrychium virginianum.

Ewart. — Bacteria with assimilatory Pigments, found in the Tropics.

Bower. — Studies in the Morphology of Spore-producing Members.

Annales des sciences naturelles. Botanique, vol. III, n° 2. 1897.

P. Parmentier. — Recherches anatomiques et taxinomiques sur les Œnothéracées et les Haloragacées.

P. Lesage. — Action de l'alcool sur la germination des spores des Champignons.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. vol. XV, fasc. 6. 1897.

Migula. — Ueber Gallionnella ferruginea, Ehrenb.

Strasburger und Mottier. — Ueber den zweiten Theilungsschritt in Pollenmutterzellen.

Dingler. — Rückschlag der Kelchblätter eines Blüthenstandsstecklings zur Primärblattform.

Belajeff. — Ueber den Nebenkern in spermatogenen Zellen und die Spermatogenese bei den Farnkräutern.

Belajeff. — Ueber die Spermatogenese bei den Schachtelhalmen.

Belajeff. — Ueber die Aehnlichkeit einiger Erscheinungen in der Spermatogenese bei Thieren und Pflanzen.

Belajeff. — Einige Streitfragen in den Untersuchungen über die Karyokinese.

Harms. — Ueber die Stellung der Gattung Tetracentron Oliv. und die Familie der Trochodendraceen.

Botanische Zeitung. n° 32. 1897.

Celakovsky : Ueber die Homologien des Grasembryos.

PHYSIOLOGIE

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. fasc. 3,4. 1897.

J. Rosenthal. — Calorimetrische Untersuchungen.

A. Benedicenti. — Ueber die Einwirkung des Formaldehyds, des Hydrazins und anderer reducirender Agentien auf den Blutfarbstoff.

A. Benedicenti. — Beiträge zur Kenntniss der chemischen und physiologischen Wirkungen des Formaldehyds.

W. Lœwenthal. — Zur Kenntniss der Spontanemulgirung von fetten Oelen.

J. Ogneff. — Ueber die Entwickelung des elektrischen Organes bei Torpedo.

Paul Schultz. — Die längsgestreifte (glatte) Musculatur der Wirbelthiere.

Paul Schultz. — Zur Physiologie der längsgestreiften (glatten) Muskeln.

Paul Schultz. — Quergestreifte und längsgestreiften Muskeln.

J. Gad. — Zu *Schenck*'s Einwad gegen *Allen*'s Versuche.

Max Münden. — Dritter Beitrag zur Granulafrage.

Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin 1896-97.

Archives italiennes de Biologie. vol. XXVII, fasc. 2. 1897.

Baldi. — Sur l'influence du suc pancréatique comparativement à celle de la bile dans l'absorption des graisses.

Battelli. — Sur la limite inférieure des sons perceptibles.

Camerano. — Recherches sur la structure de la main et des os pelviens chez la Balaenoptera musculus.

Dutto. — Quelques recherches calorimétriques sur une marmotte.

Gatti. — De l'influence de l'innervation et de la circulation sur la résorption du sang dans le corps vitré.

Maggi. — Résultats de recherches morphologiques sur des os et des fontanelles du crâne humain.

Malerba. — Sur le mode de se comporter du soufre protéique dans l'organisme.

Martinotti. — Sur quelques particularités des cellules nerveuses de la moelle épinière mises en évidence avec la réaction noire de Golgi.

Oehl. — Un critérium chronométrique de la sensation.

Treves. — Sur la fonction respiratoire du nerf vague.

Mosso. — Revue des travaux de pharmacologie, de toxicologie et de thérapeutique.

Archiv für Physiologie von Pflüger. vol. LXII. fasc. 11, 12. 1897.

Beer. — Die Accommodation des Kephalopodenauges.

Knoll. — Ueber die Wirkungen des Herzvagus bei Warmblütern.

Spitzer. — Die Bedeutung gewisser Nucleoproteïde für die oxydative Leistung der Zelle.

Centralblatt für Physiologie. vol. XI. n° 14. 1897.

Tunnicliffe und Rosenheim. — Quantitative Bestimmung der Harnsäure.

Meltzer. — Glottisverschluss beim Schluckacte.

PSYCHOLOGIE

The American Journal of Psychology. vol. VIII. fasc. 3. 1897.
Pillsbury. — A Study in Apperception.
Tucker. — Comparative Observations on the involuntary Movements of Adults and Children.
Moyer. — A Study of certain Methods of Distracting the Attention.
Talbot. — An Attempt to train the visual Memory.

Beiträge zur Psychologie und Philosophie. vol. I. fasc. 2. 1897.
Martius. — Ueber den Einfluss der Lichtstärke auf die Helligkeit der Farbenempfindungen.
Rostosky. — Ueber funktionelle Beziehungen beider Gehörorgane.

Philosophische Studien. vol. XIII. fasc. 3. 1897.
Wundt. — Ueber naïven und kritischen Realismus. III.
Sherman. — Ueber das Purkinje'sche Phänomen im Centrum der Netzhaut.

Psychologische Arbeiten. vol. II. fasc. 1. 1897.
Aschaffenburg. — Experimentelle Studien über Associationen. II Theil. Die Associationen in der Erschöpfung.
Michelson. — Untersuchungen über die Tiefe des Schlafes.
Weygandt. — Ueber den Einfluss des Arbeitswechsels auf fortlaufende geistige Arbeit.

Psychological Review. vol. IV, n° 5. 1897.
Dearborn and Spindler. — Involuntary motor Reaction to pleasant and unpleasant Stimuli.
Stratton. — Vision without Inversion of the retinal Image.
Baldwin. — The Psychology of social Organisation.

Schriften der Gesellschaft für psychologische Forschung. 2e Série, fasc. 9, 10. 1897.
Lipps. — Raumaesthetik und geometrisch-optische Täuschungen.

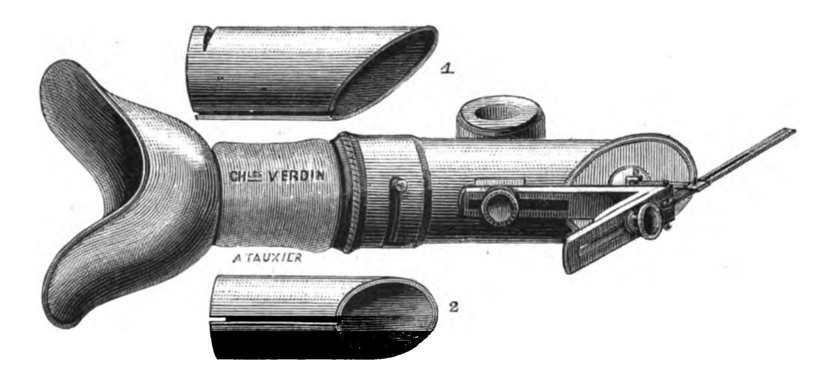
Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. vol. XV. fasc. 1, 2, 3. 1897.
Wolff. — Ueber Krankhafte Dissociation der Vorstellungen.
Axenfeld. — Ueber den Brechungswerth der Hornhaut und der Linse beim Neugeborenen nebst Bemerkungen über Ophthalmometrie an Leichenaugen.
Nagel. — Ueber Mischgerüche und die Komponentengliederung des Geruchssinnes.
Faist. — Versuche über Tonverschmelzung.
Lipps. — Bemerkung zu Heymann's Artikel « Quantitative Untersuchungen über die Zöllner'sche und die Loeb'sche Täuschung. »
Cohn. — Experimentelle Untersuchungen über das Zusammenwirken des akustisch-motorischen und des visuellen Gedächtnisses.
Münsterberg. — Die verschobene Schachbrettfigur.
Meinong und Witassek. — Zur experimentellen Bestimmung der Tonverschmelzungsgrade.
Hofbauer. — Ueber die Ursachen der Differenzen zwischen wirklicher und scheinbarer Körpergrösse.



APPAREILS NOUVEAUX

Oreille inscriptive de l'abbé Rousselot.

Cet appareil construit sur le modèle de l'oreille prend les vibrations de la parole. — Le pavillon est maintenu par un tube de caoutchouc mince qui rend possible toutes les positions. La membrane vibrante peut être plus ou moins tendue,



Oreille inscriptive de M. l'abbé Rousselot — 50 francs.

plus ou moins rétrécie à l'aide de quatre diaphragmes intérieurs. Deux coulisses permettent de ramener le style dans une position horizontale au champ vibratoire.

Pour plus amples renseignements voir le travail de Mr l'abbé Rousselot, intitulé :

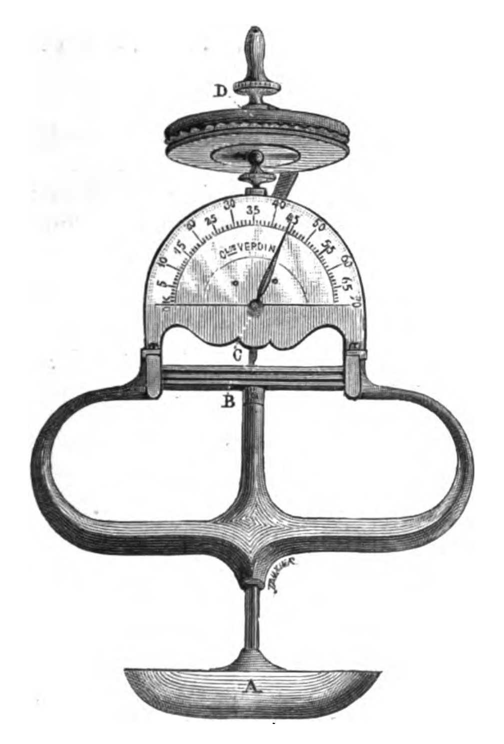
« Principes de phonétique expérimentale », année 1897, 1re partie.

Dynamomètre de MM. Chéron et Ch. Verdin.

Un des inconvénients les plus évidents du dynamomètre ordinaire à ressort elliptique est la douleur qu'on éprouve quand on a manié cinq ou six fois de suite cet instrument, les bords de l'acier produisent sur la main des sensations très douloureuses qui rendent impossibles des expériences comparables.

Dans le dynamomètre que je présente, cet inconvénient disparaît complètement

étant donné que les doigts se trouvent placés dans l'intérieur d'une poignée arrondie en tous sens et que sur la paume de la main repose le piston ayant à son extrémité une poignée de forme ellipsoïdale. Un autre point important dans ce dynamomètre c'est le ressort moteur qui est composé de quatre lames de ressorts encastrées à leurs extrémités dans le support servant de poignée que l'on fait fléchir par une tige perpendiculaire appliquée au centre de la poignée; l'effort de flexion des ressorts est transmis à une aiguille donnant ses indications en kilos sur un cadran au moyen d'un petit pignon multiplicateur. Il suffit donc, pour pratiquer les mensurations de ce nouveau dynamomètre, d'introduire ses quatre



Dynamomètre de MM. Chéron et Charles Verdin.

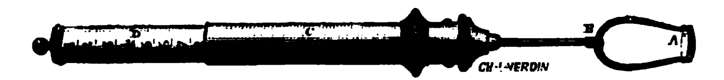
doigts dans l'intérieur de la poignée, de faire reposer la tige du piston sur la paume de la main, de presser pour obtenir immédiatement l'effort de pression qui aura été fait; cette opération pourra être répétée un grand nombre de fois sans causer la moindre douleur. J'ajoute encore que ce dynamomètre présente un autre avantage sur les instruments ordinaires, les déformations sont proportionnelles aux pressions. Je puis changer ce dynamomètre en dynamographe, comme l'indique d'ailleurs la figure, il suffit de mettre en rapport l'extrémité de la crémaillère avec une cuvette munie d'une membrane de caoutchouc, cette cuvette portée par une potence sera fixée derrière le cadran au moyen de deux boutons que l'on pourra visser très facilement avec les doigts.

Prix du dynamomètre.... 90 frs.
Prix du dynamographe... 120 frs.

Achromatomètre de M. Bloch.

Cet appareil est destiné à mesurer la pression sanguine dans les capillaires.— Il se compose d'une tige à ressort terminée par un disque en verre.

On comprime avec ce disque la partie que l'on veut explorer : tantôt en exer-



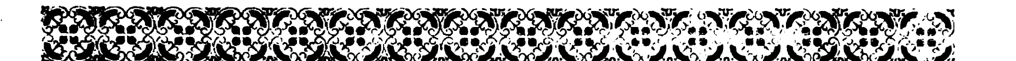
Achromatomètre du docteur A. M. Bloch. — Prix : 45 francs.

çant une contre-pression avec une lame de verre (par le lobule de l'oreille), tantôt sans contre-pression (ongles, peau de la main, etc.).

La pression chasse le sang des petits vaisseaux, la partie comprimée par le disque pâlit et on lit sur la tige graduée en grammes l'effort qui a été nécessaire pour obtenir le résultat cherché.

Le Gérant : A. Schleicher.

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 2 — 20 Novembre 1897.

SOMMAIRE

R. P. HEIDENHAIN

Depuis quelque temps la mort a cruellement frappé les biologistes en Allemagne ; après Helmholtz, Du Bois-Reymond et Hoppe-Seyler, Baumann et Drechsel ont prématurément disparu et voici qu'un des premiers physiologistes de ce pays est encore enlevé à la science.

Rudolf Heidenhain, fils d'un médecin praticien, était né le 29 janvier 1834 à Marienwerder ; depuis l'année 1859 il professait à l'Université de Breslau la physiologie et l'histologie.

Les travaux qui l'ont rendu justement célèbre concernent surtout la physiologie des muscles, des nerfs et du système nerveux et les fonctions des glandes. Parmi ceux du premier groupe on peut rappeler particulièrement ses importantes recherches sur le travail musculaire (*Mechanische Leistung, Wärmeentwicklung und Stoffumsatz bei der Muskelthätigkeit*, Leipzig, 1864), ses ingénieuses expériences sur le tonus des muscles (1856), sur le tétanos musculaire (1858), sur les actions nerveuses pseudo-motrices (1883) et la remarquable série de ses études sur l'innervation des vaisseaux (1869-1878), pleines de faits bien observés. A cette série se rattache aussi le mémoire, fait en collaboration avec Bübnoff : *Ueber Erregungs- und Hemmungsnerven innerhalb der motorischen Hirncentren* (*Archiv. f. die ges. Physiol.*, 1881), dans lequel se trouve posée, quoique encore sous forme hypothétique, et développée une des lois les plus importantes des actions nerveuses, à savoir qu'à l'état normal toute excitation d'un centre nerveux donne lieu à un processus de sens contraire, tendant, par conséquent, à mettre fin au mouvement préalablement provoqué. — Il serait non moins curieux qu'intéressant de rapprocher cette idée de celles qui ont été émises par Ranke (1865), par Luciani (1873) et surtout par Hering (1882-1888) et par Fano (1890) sur les processus qui se succèdent en se conditionnant réciproquement dans la substance vivante ; n'arriverait-on pas ainsi à une conception systématique des causes les plus générales du fonctionnement des organes, quels que soient ceux-ci ?

Dans les travaux de Heidenhain sur le système nerveux, on doit encore ranger ses recherches sur l'hypnotisme (1880), qui comptent parmi les meilleures études d'ordre physiologique concernant les phénomènes complexes désignés sous ce nom.

Mais c'est dans le vaste champ des fonctions glandulaires que Heidenhain a effectué ses plus belles découvertes. Presque tous les résultats expérimentaux dont il avait fait une analyse soignée sont devenus classiques : l'application de l'action anti-sécrétoire de l'atropine (découverte par Keuchel) à la distinction entre les nerfs vaso-moteurs des glandes et les nerfs sécréteurs proprement dits, la détermination du nerf sécréteur de la parotide (le nerf glosso-pharyngien), l'influence du système nerveux sur les sécrétions pancréatique et biliaire, les variations de pression dans les conduits excréteurs des glandes, la différenciation fonctionnelle des cellules glandulaires de la région pylorique et de celles du fond de l'estomac, la formation des ferments dans les cellules du pancréas, le fonctionnement des divers éléments des reins, l'absorption dans l'intestin grêle, enfin toute une série de notions d'un haut intérêt sur les substances et les processus zymogènes. En ces multiples et diverses questions, presque toujours Heidenhain sut trouver et réaliser l'expérience décisive.

Quelle que soit l'importance de toutes ces données, deux études, ce me semble, dominent cette partie de l'œuvre de Heidenhain, en raison de leur originalité et de leur fécondité. Tout le monde sait que, le premier, il eut l'idée d'étudier les modifications histologiques des glandes après l'excitation prolongée des nerfs excito-sécréteurs. Que de notions précieuses sur la physiologie des glandes sont sorties de ses premières expériences sur ce point ! Et le sujet n'est pas encore épuisé. D'autre part, dans ces dernières années (1889-1892), il fut amené à considérer la lymphe comme un produit de sécrétion des cellules des parois des capillaires sanguins, et du coup toutes nos idées sur la formation et sur la circulation de la lymphe se trouvèrent renouvelées ; si la théorie elle-même est encore contestée à l'heure qu'il est, néanmoins une foule de faits nouveaux se sont déjà groupés aux alentours des idées émises par l'illustre physiologiste ; la découverte des substances lymphagogues, qu'il fit au cours de ces recherches, n'est pas la moins considérable ; c'est tout un chapitre de la physiologie qui a été ouvert. Et ainsi sur ce terrain des fonctions des glandes il a accompli de profonds travaux, exacts et précis, dont la plupart ont été très féconds et dont plusieurs ont ouvert des voies nouvelles aux chercheurs. De telle sorte qu'il nous apparaît non seulement comme un habile et heureux expérimentateur, mais aussi comme un pénétrant esprit.

Une idée très générale ressort des nombreuses recherches de Heidenhain sur les fonctions des glandes, celle de l'activité spécifique des éléments cellulaires. C'est dire qu'il fut pour beaucoup dans l'abandon par les physiologistes de la voie des explications purement physiques des phénoménes sécrétoires et qu'il contribua autant que personne à les engager dans l'étude de cette *physiologie cellulaire*, dont Claude Bernard avait si

fortement montré la nécessité et si bien prévu la fécondité. Il n'est plus guère maintenant de sécrétion qui ne doive être considérée comme dépendant en dernière analyse de l'activité propre des cellules vivantes. Reste à déterminer, à la vérité, la nature de ces propriétés spécifiques.

Presque tous les travaux de Heidenhain ont été publiés dans l'*Archiv f. die ges. Physiol.*, quelques-uns dans l'*Archiv f. die mikros. Anatomie*; beaucoup ont été réunis dans quatre volumes publiés à Leipzig, de 1861 à 1868, sous le titre : *Studien des physiol. Institutes zu Breslau.* Tous les physiologistes ont lu et médité sa belle et si complète étude des fonctions glandulaires, publiée dans le *Hermann's Handbuch der Physiologie.*

Une grande activité régnait dans le laboratoire de Heidenhain. D'excellents physiologistes, des maîtres aujourd'hui, se sont formés sous sa direction; je puis citer, parmi ceux que je connais, Grützner, Hürthle, Röhmann.

L'occasion m'a été donnée de rencontrer deux ou trois fois Heidenhain et de converser avec lui. J'ai gardé le souvenir, comme tous ceux sans doute qui l'ont connu, d'un homme simple, d'une figure méditative, d'un vrai savant.

E. GLEY



QUESTIONS

47. Il est regrettable de constater combien sont insuffisantes les données sur la distribution géographique précise des animaux même les plus vulgaires et les plus faciles à reconnaître sans confusion possible avec des espèces voisines. Pour nous borner au groupe des Crustacés Décapodes, quelle est la limite septentrionale des espèces suivantes : *Palinurus vulgaris* (langouste), *Eriphia spinifrons*, *Grapsus varius*, *Portunus puber*, *Diogenes varians*, *Gebia littoralis*, *Callionossa subterranea*, *Palæmon serratus*? Quelle est la limite sud du *Nephrops norwegicus*?

48. On sait qu'il existe de grandes différences dans la façon dont s'effectue la ponte chez les insectes même lorsqu'il s'agit de groupes très voisins. Certaines espèces perdent leurs œufs un à un à des intervalles plus ou moins éloignés. D'autres font successivement plusieurs pontes partielles, d'importance variable. D'autres enfin vident d'un seul coup leur appareil reproducteur. Connaît-on les facteurs physiologiques qui déterminent ces divers modes de ponte?

49. A-t-on constaté chez les animaux des troubles psychiques comparables à ceux déterminés dans l'espèce humaine par l'alcoolisme chronique?

50. Dans les traités de chimie physiologique, les auteurs énumèrent longuement les divers corps capables de précipiter la mucine; en revanche, on ne trouve pas de renseignements sur les moyens de dissoudre ce corps. N'existe-t-il pas cependant des dissolvants de la mucine?

51. L'opinion classique, d'après laquelle les Ecrevisses ne se plaisent que dans les eaux courantes, est-elle rigoureusement exacte? Ces Crustacés ne peuvent-ils pas, en réalité, vivre dans des eaux stagnantes et n'a-t-on point tenté de les élever dans de petits lacs ou dans des mares?

52. A-t-on signalé des cas de gigantisme chez les Crustacés?

53. Existe-t-il des nerfs dolorifiques distincts des autres nerfs de sensibilité?

54. Existe-t-il des substances autres que la cocaïne possédant une semblable action anesthésiante locale?

55. Où trouver un bon exposé, suffisamment détaillé, des différentes théories physiologiques du sommeil?

56. Quelles sont les principales recherches, d'ordre expérimental, concernant l'influence du travail intellectuel sur les fonctions organiques (circulation, respiration, sécrétions, etc.)?

57. Existe-t-il un travail dans lequel soient résumées complètement les connaissances actuelles sur la physiologie et la pathologie des glandes à secrétions internes? Quel est ce travail et où a-t-il été publié?

58. Lorsqu'on détermine la quantité d'azote total de l'urine par la méthode de Kjeldahl, on ajoute à l'acide sulfurique un oxydant ou un réducteur; les différents auteurs ont proposé des corps tels que le mercure métallique, l'anhydride phosphorique, le perchlorate de potasse, le bioxyde de manganèse, le permanganate de potasse, le sulfate de cuivre, le bichromate de potasse, l'oxalate neutre de potasse, etc. Existe-t-il un travail dans lequel les résultats obtenus avec chacun de ces corps soient comparés entre eux et dans lequel on puisse trouver une étude critique sur l'emploi d'un adjuvant?

Les proportions d'acide sulfurique et d'urine que les auteurs proposent varient beaucoup suivant les auteurs; quelques-uns proposent de prendre 20 centimètres cubes d'acide sulfurique pour 10 cc. d'urine, d'autres proposent 5 cc. d'acide sulfurique pour 20 cc. d'urine? Ces différentes proportions ont-elles été discutées et critiquées dans quelque travail? Quel est ce travail?

59. Serait-il possible de savoir si les phénomènes qu'on a décrits dernièrement sous le nom d'audition colorée sont toujours des phénomènes spontanés, ou s'ils ne peuvent pas être le résultat d'une suggestion provenant de conversations ou de lectures? Comment pourrait-on distinguer l'audition colorée spontanée et l'audition colorée suggérée? Quand on soupçonne qu'une personne a de l'audition colorée, et quand on veut s'en assurer, y a-t-il une méthode à suivre pour l'interroger, méthode permettant d'éviter les suggestions que pourraient produire les questions qu'on lui pose?

60. Quel est le rôle de l'érythropsine dans la vision?

61. L'appareil de M. Bloch, qui est annoncé avec figure dans le 1er numéro de l'*Intermédiaire*, n'est-il pas une application des méthodes de Kries pour la mesure de la pression du sang dans les capillaires?

62. Existe-t-il une étude comparative des différents appareils qui ont été proposés pour la détermination de la sensibilité à la douleur? On se trouve en effet très embarrassé dans le choix de l'appareil, lorsqu'on veut entreprendre une recherche sur la douleur; il y aurait donc grand intérêt à avoir une comparaison entre les différents appareils qui existent.

63. Tarchanoff (1884) a fait le premier remarquer qu'il existe des personnes capables d'*accélérer* volontairement leur cœur. Des remarques antérieures ont été faites par G. Cheyne, Frei, Wendling, Millner Fothergill, sur le ralentissement du cœur à volonté, mais qui en somme n'était qu'un effet secondaire dû à l'influence de la respiration. H. Beaunis a publié (C. R. de la Soc. de Biologie 1884, Somnambulisme provoqué) une observation sur une somnambule, laquelle par suggestion pouvait ralentir ou accélérer son pouls. — Nous désirons savoir si des observations postérieures ont été faites, et surtout si une explication physiologique a été donnée, autre que celle de Tarchanoff.

---

64. Kraepelin a construit un appareil permettant d'enregistrer graphiquement les mouvements d'écriture; où trouve-t-on une description détaillée de cet appareil? Quelles sont les expériences qui ont été faites jusqu'ici par l'auteur sur l'écriture?

---

65. Existe-t-il des méthodes permettant de mesurer avec précision, chez l'homme vivant, la densité, la surface et le volume du corps?

---

66. A-t-on étudié chez l'homme les variations de la composition chimique de la salive pendant la journée? On peut, comme on sait, recueillir chez l'homme séparément la salive fournie par la parotide en introduisant un tube fin dans le canal de Sténon. A-t-on étudié les variations journalières de la composition chimique de la salive de la parotide en la séparant de celle des autres glandes?

---

67. Un auteur, dont le nom nous échappe, a montré ce fait assez intéressant au point de vue du chimisme respiratoire, que sous l'influence d'un effort volontaire et surtout de l'attention, le volume de l'air respiré augmente d'une manière assez sensible. Nous serions curieux de connaître le nom de cet auteur, et d'avoir une indication précise sur l'endroit où l'on pourrait trouver ses travaux à ce sujet.

---

68. A-t-on étudié systématiquement la perception des couleurs chez les albinos? Il semble *à priori* que cette recherche devrait être importante pour la théorie, puisque dans la rétine des albinos on doit s'attendre à trouver un manque de pigmentation; ce serait donc surtout la facilité d'adaptation à la lumière ou à l'obscurité qu'il faudrait étudier. Quels sont les travaux où on puisse trouver des renseignements sur cette question?

---

69. On connaît les expériences de Goltz sur l'*ablation totale du cerveau* chez le chien; nous désirons savoir si ses expériences ont été contrôlées par d'autres auteurs, et ensuite dans lequel de ses travaux, Goltz donne la technique de ses fameuses expériences. Goltz donne peu de détail sur ce point dans les travaux où il relate les résultats de ses expériences; peut-être a-t-il publié un travail spécial sur sa technique.

---

70. A-t-on étudié expérimentalement la mémoire des sensations tactiles et douloureuses? Où trouve-t-on la bibliographie de ce sujet?



RÉPONSES

---

4. Métachromasie.

Il faut entendre par *métachromasie*, le changement de coloration que subit une même matière colorante en présence d'éléments histologiques et de tissus différents. Ainsi la safranine, qui colore les noyaux en rouge, donne à la substance fondamentale du cartilage une belle couleur orangée, à la mucine une teinte brune rougeâtre, au tissu élastique, principalement à la tunique élastique des vaisseaux sanguins, une coloration bleu d'azur; le vert de méthyle, qui colore les noyaux en vert bleuâtre, teint en violet intense la matière amyloïde des tissus en voie de dégénérescence; le bleu de méthylène donne aux granulations des *Mastzellen* d'Erlich, une coloration spécifique rouge violette; la thionine colore les noyaux en bleu, et la substance mucigène en violet rougeâtre, etc.

La métachromasie est un phénomène intéressant dont l'étude poursuivie simultanément par les chimistes et les histologistes rendra probablement les plus grands services à la cytologie et à l'histologie; elle est destinée à devenir la base de l'analyse microchimique du protoplasma et de ses dérivés.

Quelques histologistes désignent aujourd'hui, à tort suivant nous, sous le nom de *métachromasie*, les changements de colorabilité que peuvent présenter certains éléments dans le cours de leur évolution. Des noyaux, par exemple, qui, traités par un mélange d'une substance colorante rouge et d'une substance colorante bleue, se montrent normalement érythrophiles, c'est-à-dire retiennent seuls la matière colorante rouge, peuvent à un stade plus avancé devenir cyanophiles, c'est-à-dire ne retenir que la matière colorante bleue dans le même mélange. Les modifications qui s'observent ainsi dans la colorabilité d'un même élément, impliquent des modifications corrélatives de la constitution chimique de cet élément. Il s'agit également ici d'un fait très important au point de vue de l'analyse microchimique, et pour lequel il conviendrait de créer un terme spécial permettant de le distinguer de la véritable métachromasie.

F. Henneguy.

---

5. Organes génitaux des Lépidoptères femelles.

Les recherches de Heymons (1890-1895) et de Wheeler (1893) ont montré que, chez les Orthoptères, les ébauches des conduits évacuateurs des organes génitaux apparaissent sous forme de deux paires d'ampoules (diverticulums des cavités cœlomiques des segments primordiaux) situées, l'une dans le septième segment abdominal, l'autre dans le dixième segment. Une seule de ces deux ébauches persiste pour devenir le conduit génital: celle du septième segment chez la femelle, celle du dixième segment chez le mâle. Il est très probable que chez les Lépidoptères, il existe aussi dans l'embryon, une double paire d'ébauches des conduits génitaux, l'une au niveau du dixième segment abdominal, là où se trouvera chez l'adulte l'orifice de ponte, l'autre au niveau du huitième segment,

l'orifice copulateur étant entre le huitième et le neuvième segment. Cette disposition primitive doit disparaître de bonne heure, et c'est seulement plus tard, chez la chenille, que se forment, comme l'ont vu Verson et Bisson (1896) les quatre disques imaginaux aux dépens desquels se constituent les deux conduits génitaux de la femelle. Cette duplicité de l'appareil évacuateur chez les Lépidoptères femelles serait donc une réminiscence phylogénétique de l'état hermaphrodite primitif des embryons des Orthoptères, et de la disposition métamérique des organes génitaux qui s'observe chez les Thysanoures (*Japyx*, *Lepioma*).

F. HENNEGUY.

---

9. ILLUSION TACTILE DE SENSATION DOUBLE.

Dans tous les traités de psychologie, où on parle de la sensation double que l'on perçoit en touchant avec un bâton quelque objet, il est dit que c'est Fechner qui le premier porta son attention sur cette illusion et il y a même des auteurs qui l'ont appelée illusion tactile de Fechner. C'est une erreur ; on trouve en effet déjà chez Descartes un passage dans lequel l'illusion en question est très bien décrite, je cite ce passage qui est intéressant au point de vue bibliographique : « Il vous est bien sans doute arrivé quelques fois en marchant la nuit sans flambleau par des lieux un peu difficiles, qu'il fallait vous aider d'un bâton pour vous conduire, et vous avez pour lors pu remarquer que vous sentiez par l'entremise de ce bâton les divers objets qui se rencontraient autour de vous, et même que vous pouviez distinguer s'il y avait des arbres et des pierres, ou du sable, ou de l'eau, ou de l'herbe, ou de la boue, ou quelque autre chose de semblable. Il est vrai que cette sorte de sentiment est un peu confuse et obscure en ceux qui n'en ont pas un long usage ; mais considérez-la en ceux qui, étant nés aveugles, s'en sont servis toute leur vie, et vous l'y trouverez si parfaite et si exacte qu'on pourrait quasi dire qu'ils voient des mains, ou que leur bâton est l'organe de quelque sixième sens qui leur a été donné au défaut de la vue ». (Descartes. Dyoptrique. Edition de Cousin, 5e vol., p. 6.)

E. H. Weber a fait quelques observations sur l'illusion en question (Wagner, Handwörterbuch der Physiologie, vol. III, 2, 1846, p. 483). Après lui Lotze ajouta quelques observations nouvelles (Medicinische Psychologie, 1852, p. 428); mais toutes ces observations sont de nature très générale et ne contiennent pas de déterminations numériques. Il n'existe qu'une seule étude expérimentale dans laquelle on a essayé de déterminer numériquement le degré de finesse que l'on peut atteindre dans l'appréciation de la longueur du bâton que l'on tient entre ses doigts et avec lequel on touche un objet quelconque. Cette étude bien incomplète il est vrai, appartient à Zernial : « Experimentalbeiträge zur Kenntniss des Mukelsinns. » (Archiv fur Heilkunde, vol. V. 1865, p. 546-549). Il serait, je crois, intéressant et aussi important pour la théorie de la projection externe des sensations de poursuivre ces expériences méthodiquement.

V. HENRI.

---

10. PERCEPTION DES COULEURS PAR LES ENFANTS.

Quoique nous possédions beaucoup d'études intéressantes sur la perception des couleurs par les petits enfants, il est certain que la question n'est pas épuisée et que des observations nouvelles pourraient rendre des services. Les principaux documents à consulter pour se mettre au courant des résultats, et

surtout au courant des méthodes, sont : 1° *L'âme de l'enfant*, gros volume où Preyer a exposé toutes les observations qu'il a faites sur son fils. Le volume, traduit de l'allemand, est édité à Paris ; 2° Une note de moi sur la perception de la couleur par un enfant, note publiée dans la *Revue Philosophique*, 1890, II, 582 ; 3° Le nouveau volume de Baldwin sur le développement mental chez l'enfant et dans la race, traduit de l'anglais. Lire les chapitres 2 et suivants; 4° Un petit opuscule de Garbini sur l'Evolution du sens chromatique chez les enfants. Cette brochure a paru à Vérone en 1894. Je l'ai analysée longuement dans l'*Année Psychologique*, I, 1895, p. 467. Il y aurait encore à citer plusieurs autres auteurs ; on en trouvera la mention en consultant ceux que j'indique. Le travail le plus important au point de vue expérimental est certainement celui de Garbini, car il a étudié un nombre considérable d'enfants, 323, tandis que les autres observateurs n'ont étudié le plus souvent qu'un seul enfant, le leur.

Voilà pour la bibliographie. Maintenant, quelles méthodes employer ? Je n'en vois guère que trois, qui sont : 1° La méthode verbale, surtout employée par Preyer, et qui consiste à faire intervenir le langage ; on fait nommer à un enfant les couleurs qu'on lui présente, ou bien on lui dit un nom de couleur et on le prie de désigner dans une série d'échantillons la couleur qu'on lui a nommée. Cette expérience doit être faite plusieurs fois avec le même enfant, en employant des couleurs différentes, et sans guider l'enfant par des suggestions quelconques. On écrit toutes les expériences, et on calcule pour chaque couleur le tant pour cent des désignations vraies et fausses. Cette méthode peut être employée à partir de deux ans. 2° La méthode muette, que j'ai indiquée et que Garbini a perfectionnée ; elle repose sur ce fait d'observation qu'un enfant peut percevoir une couleur bien qu'il soit encore incapable de la nommer. Deux procédés peuvent être mis en usage. L'un consiste à montrer à l'enfant une couleur, puis on la cache parmi d'autres échantillons, et il doit la retrouver. L'autre procédé, qui a eu le premier l'avantage de ne pas faire intervenir la mémoire, consiste à montrer un échantillon de couleur et à faire retrouver le pareil, le premier échantillon restant sous les yeux. 3° La troisième méthode dite dynamogénique, a été proposée par Baldwin, elle consiste à montrer des couleurs à distance et à surveiller les mouvements que l'enfant fait vers la couleur. Cette méthode n'a pas été essayée en grand. Elle nous paraît difficile à appliquer, car il faut interpréter les gestes de l'enfant, et cette interprétation est souvent arbitraire; de plus, l'enfant cherchera à saisir surtout les couleurs qui lui plaisent, et l'épreuve indique plutôt les goûts de l'enfant, ses préférences, que ses facultés de perception.

A. BINET.

---

16. INFLUENCE DU TRAVAIL INTELLECTUEL SUR LE CHIMISME RESPIRATOIRE.

Le travail de Speck sur l'influence produite par le travail intellectuel sur le chimisme respiratoire a été publié en 1882 dans l'*Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie*, vol. 15, p. 81-145. Il porte le titre suivant : *Untersuchungen über die Beziehungen der geistigen Thätigkeit zum Stoffwechsel.*

Les expériences de l'auteur sur le chimisme respiratoire pendant le repos et pendant le travail intellectuel sont décrites aux pages 128 à 145.

V. HENRI.



23. L'Artemia salina sur les cotes de l'Océan.

L'*Artemia salina* était très abondante vers 1878 dans les marais salants du Pouliguen (Loire-Inférieure). Je l'ai à cette époque signalée à Jean Prié qui a distribué de nombreux exemplaires provenant de cette localité. L'espèce a été trouvée dans le sud de l'Angleterre (Hampshire) par Schlosser en 1756. On la rencontre également dans les eaux des terrains salifères en Lorraine.

La distribution géographique de ce Phyllopode a d'ailleurs été indiquée d'une façon très complète dans l'excellent travail d'Eugène Simon : Etude sur les Crustacés du sous-ordre des Phyllopodes, *Ann. Soc. entomol. de France, décembre* 1886, p. 418.

A. Giard.

---

24. Les chercheurs de source.

Il vient justement de paraître en Angleterre, une étude qui répond exactement à la question posée. Cette étude a pour auteur W. E. Barret, professeur de physique expérimentale au Collège Royal des Sciences d'Irlande ; elle est insérée dans le vol. XIII des *Proceedings of the Society for Psychical Research*. Ces proceedings sont, comme on le sait, l'organe d'une société nombreuse et active, fondée en Angleterre depuis plusieurs années dans le but de soumettre à une interrogation très approfondie une série de phénomènes qui ne sont pas encore admis par la science, comme la télépathie, la clairvoyance, etc. Cette société a eu jusqu'ici pour présidents des personnalités scientifiques de grande valeur, comme W. Crookes, Sidgwick, Balfour, Balfour Stewart, James. La cheville ouvrière est M. P. W. H. Myers. La méthode d'étude qui est généralement employée par la Société est l'enquête, c'est-à-dire une recherche minutieuse de toutes les personnes ayant été témoins ou acteurs dans les phénomènes en cause ; ces personnes sont interrogées, confrontées avec d'autres, priées de donner des renseignements, oraux et par écrit, etc. ; rien n'est épargné pour arriver à la précision des faits et à la corroboration des témoignages. Des enquêtes de ce genre prennent un temps considérable, et exigent une patience et une abnégation dont on ne peut se faire une idée *à priori*. En général, les enquêtes ont abouti à des conclusions favorables pour les phénomènes télépathiques. L'étude du professeur Barrett est riche en documents ; elle contient un historique, de nombreuses photographies de professionnels, des plans, et des récits circonstanciés ; elle a une longueur de 280 pages.

A. Binet.

---

24. Les chercheurs de sources.

Voir G. de Mortillet, *Histoire de l'hydroscopie*, Chambéry, 1850. Voir aussi *Intermédiaire de l'Afas*, t. I, 1895, pp. 15 et 23.

A. Giard.

---

30. Pate épilatoire pour vivisections et expériences physiologiques.

Tous ceux qui pratiquent des expériences physiologiques se plaignent sans cesse de la difficulté et de l'ennui qu'on éprouve pour raser les animaux destinés aux vivisections ; de plus, en procédant ainsi, on fait fréquemment des écorchures à la peau.

Tous ces petits inconvénients peuvent facilement être évités par l'emploi du sulfure de calcium, qui constitue un épilatoire commode et peu coûteux : il suffit d'étendre sur la couche à dénuder une couche de sulfure de deux à trois millimètres d'épaisseur ; au bout de 4 à 5 minutes, on lave à grande eau et on essuie ensuite avec un linge un peu rude ; la peau est alors devenue complètement glabre. Le sulfure de calcium est particulièrement commode pour les lapins.

L'application de cette substance ne provoque pour ainsi dire pas d'irritation de la peau ainsi qu'on peut facilement s'en assurer sur soi-même. Pour obtenir de bons effets de cet épilatoire, il ne faut se servir que de produits récemment préparés (1 mois à 1 1/2 mois).

En outre, ce procédé pourrait vraisemblablement être utilisé dans les expériences où on a besoin de pouvoir surveiller constamment l'état des téguments, dans des recherches sur la chaleur animale, etc.

A. Pettit.

---

32. Tissu conjonctif du pied des Lepas.

Voir R. Koehler. Recherches sur l'organisation des Cirrhipèdes (*Archives de biologie d'Ed. van Beneden t. IX*, 1889, pp. 337-345, pl. *XXV à XXVIII portant par erreur t. VIII*, pl. I à IV).

A. Giard.

---

34. Causes d'erreur dans la mesure de la force musculaire avec le dynamomètre.

Il est presque impossible de dire en quelques mots quelles sont les causes d'erreur à éviter lorsqu'on mesure la force musculaire d'une personne avec un dynanomètre. Cette question est très importante, je ne l'ai vu traiter nulle part. Je puis dire ici, d'une manière très résumée, ce que j'ai observé.

Tout d'abord, il importe de se méfier de l'exactitude du dynamomètre, comme instrument de mesure ; très souvent, un dynamomètre dont on se sert depuis longtemps se fausse ou se détériore : l'aiguille frotte, le pignon ne fonctionne pas exactement ; je pense même que le ressort peut se déformer à la longue. Pour contrôler son instrument, on le suspend et on y accroche des poids ; on suit le déplacement de l'aiguille sur l'échelle de traction et on voit si les degrés indiqués par l'aiguille correspondent au poids suspendu. Il faut avoir la précaution de faire la suspension des poids sans à coup. Ce procédé ne permet de contrôler que l'échelle de traction, et encore l'épreuve est-elle asssez grossière, on ne peut la considérer que comme approximative.

Certains fabricants d'instruments ont des appareils spéciaux pour graduer et contrôler leurs dynamomètres. Je ne connais pas ces appareils, j'en ai seulement entendu parler à des fabricants. Ceux-ci sont en général peu désireux de les montrer ; ils les conservent avec un soin jaloux, comme un secret qu'ils ne veulent pas divulguer à leurs concurrents. C'est le point de vue commercial. Il serait à désirer qu'il existât des laboratoires spéciaux où l'on vérifierait les dynamomètres, comme on vérifie les lentilles des objectifs, les thermomètres, etc. Le projet que M. Marey a exposé ici même pour la vérification des appareils de la méthode graphique s'appliquerait utilement aux dynamomètres.

Passons maintenant aux causes d'erreur qui proviennent, non de l'instrument, mais du sujet lui-même. Elles sont nombreuses. Nous pouvons d'abord citer les causes d'erreur provenant d'une manière défectueuse de tenir l'instru-

ment. On peut appuyer sur le bord de l'ellipse la face palmaire de la première phalange, ou de la seconde, ou de la troisième; cela dépend de la longueur de la main, par conséquent de l'âge du sujet, et aussi du diamètre de l'instrument. J'ai constaté, dans des expériences avec mes élèves, que pour donner son maximum d'effort il faut appuyer contre l'instrument les deuxièmes phalanges ; avec les premières comme avec les troisièmes, on dépense beaucoup moins de force.

Il faut aussi éviter les à-coup, et empêcher le sujet d'appuyer sa main pendant qu'il serre.

Dans une étude complète sur cette question, il faudrait aussi tenir compte des causes d'erreur qui sont psychologiques ; elles sont très nombreuses et très complexes. Pour ne pas allonger indûment cette réponse, je suis obligé d'en dire seulement quelques mots. La force musculaire qu'on mesure d'ordinaire au dynamomètre est la force musculaire volontaire d'un individu pris à l'état de repos et non excité.

Si, au moment où il emploie le dynamomètre, l'individu subit une excitation quelconque, son chiffre de pression peut être modifié. Féré a longuement étudié chez les hystériques les effets des excitations des sens sur la force de pression. (*Sensation et mouvement, passim*), et il a constaté que la force de pression peut être augmentée d'un tiers.

Chez des individus normaux ou à peu près, on n'obtiendrait des résultats aussi nets. Néanmoins il faut tenir compte de ces influences. Ainsi, l'exploration faite devant témoins donne généralement plus qu'une exploration faite le sujet étant seul.

Dernièrement, j'ai cherché, avec M. Vaschide, à mesurer cette influence, dans une école primaire élémentaire de Paris. On a pris 40 enfants, on les a fait serrer le dynamomètre 5 fois de chaque main, devant le directeur de l'école; les expériences se passaient dans le cabinet du directeur. On n'encourageait pas les élèves, on ne leur disait pas les chiffres de pression qu'ils avaient donnés. Dans le cabinet, entre le directeur et nous, se trouvaient 3 enfants témoins de l'expérience.

Huit jours après, les mêmes 40 enfants furent réunis dans le préau couvert de l'école; ils montaient sur l'estrade, et là, le directeur de l'école leur faisait serrer le dynamomètre 5 fois de suite des deux mains, en leur adressant les encouragements les plus vifs. Ces paroles et la présence des 40 enfants comme témoins ont eu pour résultat que les chiffres de pression ont été beaucoup plus considérables à la seconde séance qu'à la première. L'augmentation a été d'un quart environ par enfant.

En ce qui concerne les recherches de Broca, et les instructions données aux explorateurs, je pense que mon très distingué collègue M. Manouvrier est, mieux que tout autre, autorisé pour répondre.

A. Binet.

---

36. La question 36 m'a souvent préoccupé en raison des conséquences que les faits allégués doivent avoir pour plusieurs théories de biologie générale. Une conversation que j'ai eue récemment au Congrès de l'Association française à Saint-Etienne avec M. le professeur Cornevin de Lyon m'a prouvé que d'autres zoologistes souhaitaient comme moi un supplément d'informations. En réalité la question 36 porte sur deux faits distincts : 1° la sexualité différente des deux œufs de chaque couvée chez les Colombins; 2° la fréquence plus ou moins grande des unions consanguines entre les produits de chaque couvée.

Le premier de ces faits pourrait être parfaitement exact sans que le second

le fût également. Il se pourrait en effet que par suite de la maturité plus précoce de l'un des sexes ou pour toute autre cause l'appariage se fît plus facilement d'une façon exogame qu'entre frère et sœur d'une même couvée.

Ch. Darwin qu'il faut toujours citer, surtout quand il s'agit de Pigeons, s'exprime ainsi ;

« Il est évident que chez le pigeon domestique, les mâles sont produits en excès ou qu'ils ont plus de longévité; car ces oiseaux s'apparient invariablement, et M. Tegetmeier m'apprend que les mâles isolés coûtent toujours moins cher que les femelles. *Ordinairement, les deux oiseaux provenant de deux œufs pondus dans le même nid consistent en un mâle et une femelle;* cependant M. Harrisson Weir, qui a été un éleveur si considérable de pigeons, assure qu'il a souvent eu deux mâles d'un même nid et rarement deux femelles; de plus la femelle est généralement la plus faible des deux et la plus sujette à périr. » (Ch. Darwin, la *Descendance de l'homme*, Ed. française, t. I, 1872, p. 330).

Le fait de la sexualité différente des œufs semble donc admis d'une façon générale. Mais il resterait à vérifier si cette sexualité se produit dans un ordre déterminé, si par exemple le dernier œuf pondu donne un mâle comme cela m'a paru être la règle générale chez les Fringillidés domestiques.

Que faut-il penser de la constance des unions consanguines? J'ai fait appel pour élucider ce second point à la compétence spéciale de deux éleveurs très instruits et doués d'un grand esprit d'observation. Je les priai d'ailleurs de me donner aussi leur avis sur la première partie de la question.

Voici ce que m'écrit M. J. Bailly-Maître au sujet de nos pigeons indigènes :

« Les Colombins sont des êtres si bizarres dans leurs mœurs et coutumes qu'ils déroutent l'observateur le plus tenace. Il n'est pas d'animaux plus dépravés, les accouplements entre mâles et plus souvent encore entre femelles sont fréquents dans le premier âge jusqu'à la deuxième année. J'ai eu ainsi plusieurs paires de pigeons formés de deux sujets du même sexe qui se sont pendant plusieurs mois comportés comme si l'accouplement eût été naturel.

« Lorsque je vous aurai dit que les différences apparentes entre les sexes sont nulles, même pour les amateurs les plus expérimentés, vous comprendrez combien est grande la difficulté de répondre aux questions que vous m'adressez.

« Le plus généralement, il arrive que la couvée de pigeonneaux se trouve formée d'un mâle et d'une femelle. Mais ce n'est pas une règle absolue; nous avons en ce moment un couple de *mondains ordinaires* qui ont constamment produit deux mâles à chaque couvée depuis le mois d'avril, soit six mâles.

« J'ai souvent remarqué chez le pigeon domestique une certaine répulsion dans l'accouplement de deux jeunes mâle et femelle du même nid. Je crois cependant que chez les Colombidés non domestiques, Colombes ou Tourterelles exotiques et indigènes, l'accouplement entre frères et sœurs est la règle.

« Sur des sujets domestiques, j'ai d'autre part également observé une tendance marquée pour l'accouplement entre jeunes du même nid, même lorsque les sujets étaient du même sexe. Comme exemple, je pourrais vous citer les *mondains* dont je vous ai parlé ci-dessus; les deux premières paires s'étaient accouplées entre jeunes du même nid et se comportaient comme de véritables couples bien que chacun fût formé de deux sujets mâles. Pour les accoupler de façon à les rendre productifs, nous avons dû les séparer et les enfermer chacun durant quelques jours avec une femelle. »

Voici d'autre part relativement aux Colombes exotiques, les renseignements que je dois à l'obligeance de M. le marquis de Brisay :



« 1° Chez celles-ci comme chez les Pigeons, il n'est pas de règle générale que chaque couvée produise mâle et femelle. Cette production est le résultat de coïncidences encore inconnues dont le principal facteur est, semble-t-il, l'âge ou la vigueur prédominante de l'un des deux sujets. J'ai eu pendant dix ans un couple de *Pigeons satin* qui donnait cinq ou six petits par an et dans ce laps de temps je n'ai jamais vu que deux femelles parmi les jeunes.

« J'ai fait la même observation sur des *Colombes diamant* qui en 1895 m'ont donné 13 petits avec une grande majorité de femelles.

« 2° Deux sujets du même nid s'accouplent rarement. C'est un mariage bon à éviter toujours; il ne produit ordinairement que des œufs clairs. Mieux vaut l'union du père et de la fille, que de la mère et du fils. On accouple ordinairement un frère et une sœur provenant de deux nichées différentes et alors ça va. Mais on dirait que deux oiseaux sortis du même nid se considèrent toujours comme interdit l'accouplement ou plutôt, comme le moral n'est pour rien dans l'affaire, ils se connaissent trop bien et semblent ignorer leux sexe (je veux dire qu'ils ne paraissent pas avoir sensation du moment où ils deviennent adultes chacun pour sa part. Ce n'est cependant pas général). Désaccouplez ces deux individus et donnez-leur des compagnons étrangers; aussitôt la reproduction a lieu et est féconde.

« 3° Les mâles ne sont pas plus précoces que les femelles; les mâles importés sont plus ardents et les femelles nées en France plus prolifiques. D'où l'excellent accouplement d'un mâle importé et d'une femelle née captive. Cela réussit toujours et non seulement en Colombes mais en autres sortes d'oiseaux.

« Il sera facile d'en citer de nombreux exemples. »

On voit combien les réponses si intéressantes de nos correspondants laissent encore de points indécis : combien aussi elles ouvrent de questions nouvelles. Aussi me permettrai-je de faire appel aux lecteurs de l'*Intermédiaire* pour compléter et au besoin développer cette petite enquête.

A. GIARD.





SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

ZOOLOGIE

Anatomischer Anzeiger. T. XIII. n° 24. 1897.

F. Mayer. — Das Centralnervensystem von Ammocœtes. 649-657, 1 pl.

H. V. Wilson and J. E. Mattocks. — The lateral sensory Aplage in the Salmon. 658-660, 2 fig. texte.

J. A. Murray. — The vertebral Column of Certain primitive Urodela : Spelerpes, Plethodon, Desmognathus. 661-664, 3 fig. texte.

T. XIV. n° 1. 1897.

F. Meves. — Ueber Centralkörper in männlichen geschlechtszellen von Schmetterlingen. 1-6, 2 fig. texte.

A. Davison. — A preliminary Contribution to the Development of the vertebral Column and its Appendages. 6-12, 7 fig. texte.

N. Nassonow.— Ueber die Krallenartigen Gebilde an den hinteren Extremitäten bei Lamnungia. 12-16, 7 fig. texte.

M. Schlosser. — Bemerkungen zu Leche's Entwickelungsgeschichte des Zahnsystems der Säugetiere. 17-21.

G. Rœse. — Ueber die verschiedenen Abänderungen der Hartgewebe bei niederen Wirbeltieren. 21-31, 28 fig. texte.

B. G. Wider. — The Source of Metencephalon and other Latin Names for the encephalic Segments. 31-32.

T. XIV. n°s 2, 3. 1897.

C. Rœse. — Ueber die verschiedene Abänderungen der Hartgewebe bei niederen Wirbeltieren (Schluss). 33-69, 28 fig. texte.

S. Mayer. — Zur Lehre vom Flimmerepithel, insbesondere bei Amphibienlarven. 69-81.

E. Giglio-Tos. — I Plasmociti di Eisen. 81-88.

Annales de l'Institut Pasteur. T. XI. n° 9. 1897.

J. Sanarelli. — Etiologie et pathologie de la fièvre jaune. Second mémoire. 673-698, pl. XVIII *bis*-XX.

M. J. Preobrajensky. — Les bases physiques du traitement antiparasitaire des plaies. 699-719.

E. Boullanger. — Action des levûres de bière sur le lait. 720-725.

Annales des sciences naturelles. — Zoologie. T. V. n° 1. 1897.

L. Bordas. — L'appareil digestif des Orthoptères. — Etudes morphologiques, histologiques et physiologiques de cet organe, et son importance pour la classification des Orthoptères. 1-80.

Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. T. V. fasc. 2. 1897.

J. Schæffer. — Ueber die Fähigkeit des Periostes Knorpel zu bilden. 343-351, pl. v.

H. Randolph. — Observations and Experiments on Regeneration in Planarians. 352-372, 19 fig. texte.

K. Heider. — Ueber die Bedeutung der Furchung gepresster Eier. Briefliche Mittheilung an den Herausgeber, 373-378, 6 fig. texte.

F. Meves. — Ueber den Vorgang der Zelleinschnürung, 378-386, 6 fig. texte.

W. Roux. — Bemerkungen zu O. Schlutze's neuen Rotationsversuchen an Froscheiern. 387-388.

Même recueil. T. V. fasc. 3. 1897.

H. Driesch. — Studien ueber das Regulationsvermögen der Organismen. I. Von den regulativen Wachstums-und Differenzierungsfähigkeiten der Tubularia. 389-418, 14 fig. texte.

E. Joest. — Transplantationsversuche an Lumbriciden. Morphologie und Physiologie der Transplantationen. 419-569, pl. VI, VII; 18 fig. texte.

T. H. Morgan. — Regeneration in Allolobophora fœtida. 570-586, pl. VIII.

U. Rossi. — Sulla formazione e sul destino del Blastoporo negli Anfibi urodeli. Iª nota preliminare. La doccia dorsale e la sutura dorsale nella gastrula di Salamandrina perspicillata Sav. 587-590.

O. Bütschli. — Bermekungen ueber die Anwendbarkeit des Experiments in der Entwickelungsmechanik. 591-593.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. T. CL. fasc. 1. 1897.

R. Virchow. — Die Continuität des Lebens als Grundlage der modernen biologischen Anschauung. 4-15.

G. Davidson. — Ueber experimentelle Erzeugung von Amyloid. 16-32, pl. I.

J. Seitz. — Pilze und Pilzgift in Hirn und Rückenmark. 33-51.

A. Hofmann. — Ueber den Zusammenhang der Durchschneidung des Nervus vagus mit degenerativen und entzündlichen Veränderungen am Herzmuskel. 161-184, pl. III.

A.E. Austin. — Ueber die Quantitative Bestimmung des Glykogens in der Leber 185-196.

Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. T. XXII, fasc. 1, 1897.

M. Löwit. — Ueber die Beziehung der Leukocyten zur baktericiden Wirkung und zur alkalischen Reaction des Blutes und der Lymphe. 172-205.

Même recueil. T. XXII, fasc. 2, 1897.

H. Strœbe. — Ein Fall von Pseudohermaphrodismus masculinus internus, zugleich ein Beitrag zur pathologischen Entwichlungsmechanik. 300-342, pl. XI, XII.

R. Beneke. — Die Fettresorption bei natürlicher und künstlicher Fettembolie und verwandten Zuständen. 343-411, pl. XIII.

Biologisches Centralblatt. T. XVII. n° 17. 1897.

J. Nusbaum et W. Schreiber. — Beitrag zur Kenntniss des peripherischen Nervensystems bei den Crustaceen. 625-640, 8 fig. texte.

S. Popoff. — Ueber die Histogenese der Kleinhirnrinde (4. Stück). 640-650.

Noll. — Ueber Möglichkeit und Zweckmässigkeit der Anzucht früherblühender Reben. 650-654.

Même recueil. T. XVII. n° 18. 1897.

R. Hoernes. — Die Fauna des Baikalsees und ihre Reliktennatur. 657-664.

S. Popoff. — Ueber die Histogenese der Kleinbirnrinde (5. Stück und Schluss). 664-687.

Brain. T. LXXVII, LXXVIII. 1897.

H. Savage. — Heredity and Neurosis. 1-21.

J. M. Clarke. — On Huntington's Chorea. 22-34.

J. S. R. Russel. — An Experimental Investigation of the cervical and thoracic Nerve. Roots in Relation to the Subject of Wry-Neck. 35-55.

A. Fleming. — Notes of Two Cases of Peripheral Neuritis, with Comparative Results of Experimental Nerve Degeneration and Changes in Nerve Cells. 56-87, 9 fig.

L. G. Guthrie. — On a Case of Psychro-Aestesia. 106-113.

F. W. Eurich. — Studies on the Neuroglia. 114-124.

A. Hill. — Notes on Granules. 125-130, 3 fig. texte.

A. Hill. — Note on « Thorns », and a Theory of the Constitution of Grey Matter. 131-137.



F. E. Batten. — The Muscle-Spindle under pathological Conditions. 138-179, pl. I-VIII.
D. J. Hamilton. — On a Method of Demonstrating Secondary Degenerations of the Nervous System by Means of perosmic Acid. 180-188.

Centralblatt für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie. T. VIII, n° 21. 1897.
E. R. von Czyhlarz und C. Helbing. — Experimentelle Untersuchungen über die Beziehung von Nervenläsionen zu Gefässveränderungen. 849-855.

Journal International d'Anatomie et de Physiologie. T. XIV. Fasc. 8-9. 1897.
J. Popowsky. — Ueber einige Variationen der Gesichtsmuskeln beim Menschen und ihre Bedeutung für die Mimik. 149-170, pl. XIV, XV.
J. v. Csiky. — Die Nervenendigungen in den glatten Muskelfasern. 171-184, pl. XVI.

Journal of the Royal Microscopical Society. Fasc. 4. 1897.
J. L. Williams. — On the Development and Structure of Dental Enamel. 261-268, pl. II-V.

Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle. Paris. Sér. III, T. IX. 1897.
H. Beauregard et R. Boulart. — Recherches anatomiques sur les Balænides. 95-112, pl. I.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. T. LXIII, fasc. 1, 1897.
G. Huss. — Beiträge zur Kenntniss der Eimers'chen Organe in der Schnauze von Säugern. -122, pl. I.
O. Frankl. — Die Ausfuhrwege der Harnsammenniere des Frosches. 23-38, pl. II.
L. L. Breitfuss. — Ascandra hermesi, ein neuer homocöler Kalkschwamm aus der Adria. — 39-41, 2 fig. texte.
H. Stauffacher. — Die Urniere bei Cyclas cornea (Lam.). 43-61, pl. III. 4 fig. texte.
W. Zwick. — Beitrag zur Kenntniss des Baues und der Entwicklung der Amphibiengliedmassen, besonders von Carpus und Tarsus. 62-114, pl. IV, V.
A. Bott. — Ueber einen durch Knospung sich vermehrenden Cysticercus aus dem Maulwurf. 115-140, pl. VI, VII.
A. Borgert. — Beiträge zur Kenntniss des in Sticholonche Zanclea und Acanthometridenarten vorkommenden Parasiten (Spirälhörper Fol, Amœbophrya Köppen). 141-186, pl. VIII.

Zoologischer Anzeiger. T. XX, n° 543. 1897.
R. Heymons. — Bermekungen zu den Anschauungen Verhœff's über die Abdominalanhänge der Insecten. 401-404.
W.-A. Nagel. — Ueber das Geschmacksorgan der Schmetterlinge. 405-406, 2. fig. texte.
W.-A. Nagel. — Ueber räthselhafte Organe an den Siphopapillen von Cardium oblongum, 407-409, 2 fig. texte.
W. Karawaiw. — Vorläufige Mittheilung über die innere Metamorphose bei Ameisen. 415-422.

BOTANIQUE

Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. T. XV. fasc. 7. 1897.
F.-G. Kohl. — Die assimilatorische Energie des blauen Lichtes. 361-366, pl. XVI.
B. Schroder. — Attheya, Rhizosolenia aund ndere Planktonorganismen im Teiche des botanischen Gartens zu Breslau. 367-373, pl. XVII.
C. Correns. — Vorläufige Uebersicht ueber die Vermehrungsweisen der Laubmoose durch Brutorgane. 374-384.

E. Ule. — Symbiose zwischen Asclepias curassavica und einem Schmetterlinge, nebst Beitrag zu derjenigen Zwischen Ameisen und Cecropia. 385-387.

L. Kny. — Die Abhängigkeit der Chlorophyllfunction von den Chromatophoren und von Cytoplasma. 388-402.

F. Heydrich. — Melobesiæ. 403-419, pl. XVIII.

G.-D. Chester. — Bau und Function der Spaltöffnungen auf Blumenblättern und Antheren. 420 431, pl. XIX.

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. T. XXX. fasc. 4. 1897.

O. Zinsser. — Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. 423-452.

A. Weisse. — Die Zahl der Randblüthen an Compositen Köpfchen in ihrer Beziehung zur Blattstellung und Ernährung. 453-483, pl. XIX.

Ch.-O. Townsend. — Der Einfluss des Zellkerns auf die Bildung der Zellhaut. 484-510, pl. XX, XXI.

G. Haberlandt. — Zur Kenntniss der Hydathœn. 511-528, pl. XXII.

J. Reinke. — Untersuchungen über die Assimilationsorgane der Leguminosen. 528-614, 96 fig. texte.

E. Giltay. — Vergleichende Studien über die Stärcke der Transpiration in den Tropen und in mitteleuropäischen Klima, 615-644.

J. Grüss. — Ueber die Secretion des Schildchens. 645-664. 1 fig. texte.

H. M. Richards. — Die Beeinflussung des Wachsthums einiger Pilze durch chemische Reize. 665-688.

Même recueil. T. XXXI. fasc. 1. 1897.

K. Puriewitsch. — Physiologische Untersuchungen ueber die Entleerung der Reservestoffbehälter. 1-76.

E. Heinricher. — Die grünen Halbschmarotzer. I. Odontites, Euphrasia und Orthanta. 77-124, pl. I.

D. M. Mottier. — Ueber das Verhalten der Kerne bei der Entwickelung des Embryosackes und die Vorgänge bei der Befruchtung. 125-158, pl. II, III.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die Gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere (Pflüger). T. LXVIII. fasc. 1 1897.

E. Hering. — Das Hebelphänomen beim Frosche und seine Erklärung durch den Ausfall der reflectorischen antagonistischen Muskelspannung. 1-31.

F. Schenck. — Ueber intermittirende Netzhautreizung. 3te-7te Mittheilung. 32-54.

O. Schaumann und E. Rosengviot. — Ist die Blutkörperchenvermehrung im Höhenklima eine wirkliche oder eine nur scheinbare? (Vorläufige Mittheilung). 55-57.

G. Eykman. — Ueber die Permeabilität der rothen Blutkörperchen. 58-64.

H. Griesbach. — Ein neues Aesthesiometer. 63-67.

S. Garten. — Beiträge zur Kenntniss des zeitlichen Ablaufes der Pupillarreaction nach Verdunklung. 68-94, pl. I, II.

Même Recueil. T. LXVIII. fasc. 3, 4. 1897.

J. Bernstein. — Zur Geschwindigkeit der Contractionsprocesse. Bemerkung zu dem Aufsatze von Th.-W. Engelmann « Ueber den Einfluss der Reizstärke U. S. W. » 95-99.

A. Exner. — Kehlkopfnerven und die Functionen der Thyroidea. 100-109.

A. Bickel. — Beiträge zur Rückenmarksphysiologie des Aales. 110-119.

Guillery. — Ueber die Empfindungskreise der Netzhaut. 120-143.

F. Framm. — Untersuchungen ueber die specifische Drehung des β-Glutin. 144-167.

P. Grützner. — Die Caseinausfällung, ein einfaches Mittel, um die Acidität von Säuren zu bestimmen. 168-175.

E. Pflüger. — Neue Versuche zur Begründung der Lehre von der Enstehung des Fettes aus Eiweiss. 175-190.

Même Recueil. T. LXVIII. fasc. 5, 6, 7. 1897.

N. Zuntz. — Ueber den Stoffverbrauch des Hundes bei Muskelarbeit. 191-211.

J. Frentzel. — Ein Beitrag zur Frage nach der Quelle der Muskelkraft. 212-221.

H.-E. Hering und G.-S. Sherrington. — Ueber Hemmung der Contraction willkürlicher Muskel bei elektrischer Reizung der Grosshirnrinde. 222-228.

S.-G. Hedin. — Ueber die Permeabilität der Blutkörperchen. 229-338.

Même Recueil. T. LXVIII. fasc. 8, 9. 1897.

Ph. Knoll. — Ueber den Einfluss des Herzvagus auf die Zusammenziehungen der Vena cava superior beim Säugethier. 339-347, 10 fig. texte.

O. Weiss. — Nin Nachtrag zu den Untersuchungen über die Wirkung von Blutseruminjection in's Blut. 348-350.

St. Bugarzsky. — Beiträge zu den molecularen Concentrationsverhältnissen physiologischer Flüssigkeiten. Erste Mittheilung. Ueber die molecularen Concentrationverhältnisse des normalen menschlichen Harns. 389-407.

E. Bogdanow. — Weitere Untersuchungen über die Fette des Muskels. 408-430, 3 fig. texte.

E. Bogdanow. — Neue Methode der Fettbestimmung in thierischen Substanzen. 431-433.

A. G. Barberà. — Ueber die Erregbarkeit von Herz-und Gefässnerven nach Injection von Jod und phosphorsaurem Natron. 434-448, 10 fig. texte.

Archives Italiennes de Biologie. T. XXVII. fasc. 3. 1897.

D. Baldi. — Valeur du chlorure de sodium sur l'absorption intestinale des peptones. 394-400.

F. Battistini et L. Scofone. — Recherches expérimentales sur la toxicité du sang d'animaux profondément anémiques. 401-439.

A. Benedicenti. — Sur l'action physiologique du poison de quelques flèches de l'Amérique du Sud. 289-295.

A. Benedicenti. — Quelques examens d'urines de militaires après une marche. 321-332.

A. Benedicenti. — Sur les propriétés désinfectantes des Formolprotéines. 355-361.

E. Cavazzani. — Thermogenèse dans l'asphyxie et après la mort. 314-320.

E. Cavazzani. — Influence de quelques couleurs d'aniline sur la rétraction du caillot sanguin. 388-391.

L. Facciola. — Sur les microcoques de la malaria. 439-445.

E. Giglio-Tos. — L'hématopoèse (*sic*) chez la Lamproie. 459-473, 1 planche.

H. Kronecker et A. Marti. — Comment agissent les irritations de la peau sur la formation des globules rouges du sang. 333-339.

D. Lo Monaco. — Sur la physiologie du corps calleux et sur les moyens de recherche pour l'étude de la fonction des glanglions de la base. 296-304.

Luciani et Lo Monaco. — L'accroissement progressif en poids et en azote de la larve du ver à soie, par rapport à l'alimentation nécessaire dans les âges successifs. 340 349.

L. Maggi. — Les os bregmatiques chez les fossiles. 362-375, 1 planche.

G. Pagano. — Sur les voies associatives périphériques du nerf optique. 392-393.

G. Pagano. — Etude comparative sur la toxicité du sang maternel et du sang fœtal chez le chien. 446-458.

E. Quajat. — Recherches sur les produits de respiration des œufs de ver à soie. 376-388.

G. Serono. — Sur les injections de lécithine chez l'homme et chez les animaux. 359-354.

A. Stefani. — Sur la propriété qu'ont les fibres nerveuses de maintenir isolés leurs moignons centraux. 305-313.

Archives de Physiologie normale et pathologique. T. IX. n° 4. 1897.

A. Dastre et N. Floresco. — Sur les pigments biliaires. 725-736.

A. Dastre et N. Floresco. — Origine dans la bile des pigments biliaires biliprasiniques jaune et vert. 737-745.

Dubois. — Recherches sur l'action physiologique du courant galvanique dans sa période d'état variable de fermeture. 746-757,

J. Lefèvre. — Détermination de la chaleur perdue par la surface totale du corps sous l'action réfrigérante de l'eau. (Etude sur l'homme). 758-763.

L. Camus et E. Gley. — Action du sérum sanguin et des solutions de propeptone sur quelques ferments digestifs. 764-776.

M. Floresco. — Action des acides et de la gélatine sur la coagulation du sang. 777-782.

Mairet et Vires. — Action physiologique de l'extrait de foie sur l'homme sain. 783-788.

Athanasiu et J. Carvallo. — L'action des hautes températures sur le cœur in vivo. 789-801.

L. Camus et E. Gley. — Influence de la température et de la dilution sur l'activité de la présure. 810-818.

Ch. Bohr et V. Henriques. — Comparaison des quotients respiratoires déterminés simultanément dans le sang et dans l'air expiré. 819-831.

L. Hugouneng et Doyon. — Recherches expérimentales, concernant le traitement du diabète pancréatique par l'administration des extraits de pancréas. Remarques à propos de l'influence du régime et des poisons sur le diabète pancréatique. 832-842.

H. Claude. — Myélite expérimentale subaiguë par intoxication tétanique. 843-847.

E. Gley et G. Le Bas. — De l'immunité contre l'action anticoagulante des injections intra-veineuses de propeptone. 848-863.

André Broca et Charles Richet. — Périodes refractaires dans les centres nerveux. 864-879.

D. Courtade et J.-F. Guyon. — Influence motrice du sympathique et du nerf érecteur sacré sur le gros intestin. 880-890.

A. Bianchi et Ch. Comte. — Des changements de forme et de position de l'estomac chez l'homme, pendant la digestion, étudiés par la projection phonendoscopique. 891-904.

E. Long et Max. Egger. — Contribution à l'étude des paralysies du trijumeau chez l'homme. 905-920.

E. Marandon de Montyel. — Contribution à l'étude du réflexe pharyngien, étudié sur les mêmes malades, aux trois périodes de la paralysie générale. 921-935.

Centralblatt für Physiologie. T. XI. nº 15. 1897.

Ziehen. — Ueber die motorische Rindenregion von Didelphys virginiana. 457-461. 1 fig. texte.

Gatti. — Ueber die Regeneration des Sehpurpurs und über das Verhalten des Pigmentepitels in der den Röntgenschen Strahlen ausgesetzten Netzhaut. 461-462.

The Journal of Physiology. T. XXI. nºs 4, 5, 1897.

A. R. Cushny and S. A. Matthews. — On the Effects of Electrical Stimulation of the mammalian Heart. 213-230, 15 fig. texte.

G. J. Burch. — An Inductor-Alternator for Physiological Experiments. 221-236, 2 fig. texte.

M. I. Newbigin. — The Pigments of the Decapod Crustacea. 237-257.

H. S. Jennings. — Studies on Reactions to Stimuli in unicellular Organisms. I. Reactions to chemical, osmotic and mechanical Stimuli in the ciliate Infusoria. 258-322, 22 fig. texte.

L. Hill and H. Barnard. — The Influence of the Force of Gravity on the Circulation. Part. II. Section I. The Action of the respiratory Pump. Section II. The Escape of the Heart from Vagal Arrest. Section III. The mean Pressure of the Vascular System. 323-352, 16 fig. texte.

T. G. Brodie and S. W. F. Richardson. — The Changes in Length of Striated Muscle under varying Loads brought about by the Influence of Heart. 353-372, 38 fig. texte.

B. Moore and D. P. Rockwood. — On the Reaction of the Intestine in Relationship to Intestinal Digestion. 373-381.

B. Moore. — On the Chromogen and on the Active Physiological Substance of the Suprarenal Gland. 382-389.

T. G. Brodie and A. E. Russell. — The Enumeration of Blood-Platelets. 390-395.

O. F. F. Grünbaum. — On the intermittent Stimulation of the Retina. Part. I. 396-401, 3 fig. texte.

T. G. Brodie and A. E. Russel. — The Determination of the Coagulation-Time of Blood. 403-407, 1 fig. texte.

E. W. Reid. — A Comparison of the Diffusion into Serum and Absorption by the Intestine of Peptone and Glucose. 408-425, 1 fig, texte.

G. J. Burch. — An Account of Certain Phenomena of Colour Vision with intermittent Light. 426-434, 1 fig. texte.

Même recueil. T. XXI. n° 6. 1897.

J. Fawcett and W. W. Hale. — On the Influence of Artificial Respiration and of β-Tetrahydronapthylamine on the Body Temperature. 435-442.

H. M. Vernon. — The Relation of the Respiratory Exchange of cold-blooded Animals to Temperature. Part. II. 443-496, 14 fig. texte.

Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie. T. XXIII. fasc. 6. 1897.

P. Nolf. — Ueber den Nachweiss der Carbamin-Säure. 505-520.

E. Abderhalden. — Zur quantitativen Analyse des Blutes. 521-531.

E. Nawratzki. — Zur Kenntniss der Cerebrospinalflüssigkeit. 532-554.

E. Haüsermann. — Die Assimilation des Eisens. 555-592.

PSYCHOLOGIE

American Journal of Psychology. T. VIII, n° 4. 1897.

E. H. Lindley. — A Study of Puzzles with Special Reference to the Psychology of Mental Adaptation. 431-493.

J. Mc Crea and H. J. Pritchard. — The Validity of the Psycho-Physical Law for the Estimation of Surface Magnitudes. 494-505.

D. E. Phillips. — Genesis of Number Forms. 506-527.

J. H. Leuba. — The Psycho-Physiology of the Moral Imperative. 528-559.

M. K. Schallenberger. — Professor Baldwin's Method of Studying the Color Perception of Children. 560-576.

Mind. New Series, n° 24, 1897.

F. Carstanjen (trad. *H. Bosanquet*). — Richard Avenarius and his general Theory of Knowledge, Empiriocriticism. 449-475.

J. H. Muirhead. — The Goal of Knowledge. 476-492.

J. D. Logan. — Fixity of Character : its ethical Interpretation. 526-535.

Revue Philosophique (Ribot). n° 11. 1897.

F. Le Dantec. — Les théories néo-lamarckiennes (1er article). 449-475.

Goblot. — La vision droite. 476-493.

J. Philippe. — Un recensement d'images mentales. 508-524.

Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. T. XV, fasc. 4. 1897.

J. v. Kries. — Ueber die Farbenblindheit der Netzhautperipherie. 247-288.

C. Stumpf. — Neueres ueber Tonverschmelzung. 289-303.

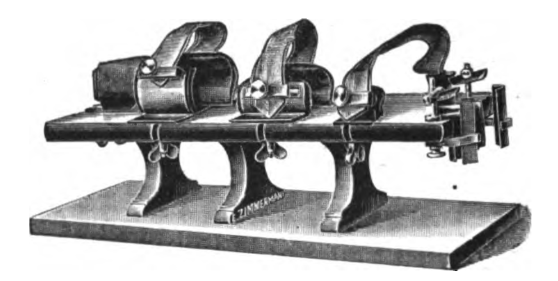


APPAREILS NOUVEAUX

Un nouvel ergographe.

L'ergographe de Mosso présente un certain nombre de défauts, ainsi la main se trouve dans une position assez fatigante, elle n'est pas suffisamment fixée de sorte que le sujet peut déplacer sa main entière, ce qui produit une cause d'erreur.

Le nouvel ergographe construit par Zimmermann a plusieurs avantages : la main est placée en pronation ce qui ne fatigue pas le sujet et lui permet de rester



Un nouvel ergographe.

sans se fatiguer pendant une heure dans l'appareil. De plus la fixation du bras est plus sûre que dans l'ergographe de Mosso ; les doigts adjacents du médius sont courbés au lieu d'être étendus comme dans l'ancien modèle, de cette manière il est absolument impossible de faire des mouvements avec la main. Enfin le support est en bois, ce qui rend l'appareil plus léger et par conséquent plus facilement transportable. — (Constructeur ZIMMERMANN, à Leipzig. Prix 60 mark.)

Le Gérant : A. SCHLEICHER.

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 3 — 5 Décembre 1897.

SOMMAIRE



QUESTIONS

71. Existe-t-il en anthropologie des procédés permettant de constater l'habileté motrice d'une personne? Pourrait-on me décrire brièvement ces procédés? Je désirerais savoir aussi s'il est possible de *mesurer* l'habileté motrice, et de donner à une personne un coefficient d'habileté.

---

72. Quels sont les moyens les plus sûrs qu'on peut employer pour régler la sensibilité des membranes de caoutchouc, dans les tambours enregistreurs, pour que ces membranes enregistrent les phénomènes avec le plus d'exactitude possible?

Une membrane trop dure, trop résistante, trop tendue, efface les détails délicats d'un tracé; une membrane trop molle inscrit les vibrations dues à l'inertie de la plume. Y a-t-il moyen de régler la tension de la membrane? Ou bien peut-on atteindre le même but par d'autres procédés sans modifier la membrane?

---

73. Quelques auteurs ont l'habitude, lorsqu'ils publient dans un périodique un travail original contenant des observations nouvelles, de consigner à la fin de leur travail la date à laquelle ils ont remis leur manuscrit à la Direction de la *Revue*; parfois il y a un écart de 6 mois entre la date de remise du manuscrit et l'époque de la publication. Nous comprenons très bien que les auteurs prennent cette précaution pour se conserver, le cas échéant, les avantages de la priorité. Mais nous nous demandons si c'est là une prise de date régulière, et si elle ne peut pas présenter en pratique des inconvénients. D'abord la date de la remise du travail est simplement affirmée, elle n'est pas démontrée matériellement. En second lieu, s'il fallait considérer comme date la remise du manuscrit, on devrait tenir compte des corrections qui ont pu être faites ultérieurement sur les épreuves, ce qui n'est guère possible. Enfin, on ignore pour la plupart des travaux à quelle époque ils ont été remis à la Direction de la *Revue*, par conséquent on ne sait quelle date leur assigner.

Je serais heureux d'avoir l'opinion de mes collègues sur ce point délicat.

Une autre question se rattache à la précédente. Il arrive parfois qu'un auteur publie sur une question une longue série de recherches, qui paraissent dans les numéros successifs d'une Revue. Quelle date doit-on donner à son travail? Est-ce celle du numéro qui en a contenu la première partie? Mais il se peut que l'auteur n'ait pas remis en une fois tout son manuscrit à la Direction, et par conséquent, il aura pu écrire ses conclusions ou modifier telle ou telle partie de son travail à une date postérieure à l'apparition du premier numéro; et ces corrections après coup se présenteront d'autant plus facilement que la première partie d'un mémoire ne contient parfois que l'historique. Est-ce que l'historique suffirait pour prendre date?

74. Y a-t-il des exemples de querelles purement scientifiques ayant provoqué des duels dont l'issue a été mortelle ?

---

75. On prétend que certaines personnes ont la faculté bien curieuse de mesurer le temps d'une manière très exacte, au moyen d'une appréciation purement subjective. J'ai entendu citer (c'est toujours de seconde main qu'on a ces renseignements-là, malheureusement) un individu qui peut, à n'importe quelle heure de la journée, vous dire l'heure à une demi-minute près, sans consulter sa montre ou une horloge, et sans employer aucun point de repère, par exemple pendant une excursion dans les montagnes. Cette question a-t-elle été étudiée ? Où a-t-on publié les documents ?

---

75. A-t-on étudié comparativement la fatigue produite par la bicyclette et la fatigue produite par la marche ? Ces deux exercices physiques, dans le cas où ils se prolongent pendant le même temps, produisent-ils les mêmes effets ou des effets différents sur l'organisme ? En posant cette question, je suppose le cas où la course à bicyclette se fait à une allure modérée, sur un terrain plat.

---

76. A-t-on essayé sur la Sensitive et les autres Plantes présentant des mouvements qui peuvent être abolis par des vapeurs d'éther, si d'autres substances, qui ont sur le système nerveux de l'animal une action convulsivante, peuvent produire des effets analogues chez ces plantes ?

---

77. Les expériences récentes de la psychologie nouvelle sont-elles arrivées à constater qu'il y a quelque chose de spécial et de caractéristique dans la sensibilité d'un peintre ou d'un musicien ou dans le pouvoir d'abstraction d'un mathématicien ? Ce quelque chose de spécial, a-t-il pu être dosé ? Ce serait bien intéressant à savoir, car on pourrait tirer parti de ces connaissances pour éclairer les jeunes gens sur leurs aptitudes, que bien souvent ils ignorent.

---

78. Existe-t-il un ouvrage récent consacré à la description et au *maniement* pratique des instruments habituellement employés dans les laboratoires de physiologie ? Je n'entends pas désigner par là un manuel de physiologie.

---

79. Dans l'enseignement du calcul mental, enseignement qui est donné à l'école primaire élémentaire et aussi dans quelques écoles professionnelles, tient-on compte de ce fait si intéressant que certaines personnes, pendant qu'elles calculent, visualisent les chiffres des données et des produits partiels, tandis que d'autres personnes, douées tout différemment, ne se représentent aucun chiffre sous une forme visuelle, mais prononcent les chiffres ou les entendent dans leur audition intérieure ? Ces deux types d'individus ont reçu de la science contemporaine les noms de *visuels* et d'*auditifs*. *A priori*, il est permis de supposer que les procédés et les trucs du calcul mental ne doivent pas être compris de la même façon par des personnes organisées aussi différemment ; tel procédé qui serait bon pour un auditif ne servirait qu'à embarrasser un visuel, en contredisant ses tendances naturelles. Je ne sais rien de la question. Je me contente de la poser, en insistant sur son utilité pratique pour l'enseignement du calcul

mental. Probablement ceux qui ont écrit des livres sur le calcul mental, et surtout ceux qui ont inventé quelque système nouveau, sans tenir compte du fait que je signale, soutiendront que ce fait n'a aucune importance, tout simplement parce qu'ils ont leur siège fait. Je m'adresse donc surtout aux observateurs sans idées préconçues.

---

80. A-t-on observé des sensations consécutives du goût qui seraient comparables aux sensations consécutives de la vue?

---

81. Existe-t-il un appareil permettant de mesurer le degré d'accommodation de l'œil, sans que l'opérateur ait besoin d'interroger le sujet sur ses perceptions, par conséquent en étudiant directement l'état de l'organe visuel?

---

82. Quel est le nombre le plus élevé qui a pu être compté par un animal?

---

83. La méthode graphique exige l'emploi d'une surface noircie qui se déplace d'un mouvement uniforme. Cette condition, qui est assez compliquée, est un des principaux obstacles à l'usage de la méthode graphique dans des cas où elle pourrait rendre de très grands services. N'existe-t-il pas de dispositifs permettant d'enregistrer l'amplitude d'un phénomène, sans l'inscrire sur le papier noirci d'un cylindre tournant?

Ne pourrait-on pas, par des dispositifs nouveaux, simplifier cette méthode? Pour me faire mieux comprendre, je puis citer un exemple. En général, quand on se sert d'un dynamographe, pour avoir la courbe de l'effort musculaire soutenu, on est forcé d'avoir un cylindre et un mouvement d'horlogerie, pour inscrire la courbe. Cela est très précis; mais quand on ne dispose pas d'un cylindre, ou quand on ne peut pas le transporter sur le champ des expériences, on est obligé de renoncer à la dynamographie. M. Charles Henry a fait construire chez Mathieu un dynamographe d'un nouveau genre; c'est un dynamomètre ayant les dimensions et la commodité d'un dynamomètre ordinaire; un mouvement d'horlogerie indique le temps qu'on a mis à atteindre le maximum de force en serrant le dynamomètre; c'est là un des éléments les plus importants fournis par une courbe dynamographique qu'on inscrit sur un cylindre, et on voit que cet élément est donné ici sans cylindre, sans dispositif compliqué, par un simple appareil de poche. Cette simplification ne pourrait-elle pas être étendue à d'autres appareils?

---

84. Il est difficile de faire la part de la vérité dans les légendes auxquelles ont donné lieu les mœurs des Requins. Je désirerais savoir s'il est vrai qu'ils soient poussés par leur instinct à *jouer* avec certains objets flottant à la surface de la mer, et que des nauvragés puissent tirer parti de ce fait pour gagner le temps de se soustraire à leurs attaques.

---

85. On sait que la piqûre du plancher du 4e ventricule produit une glycosurie temporaire; a-t-on observé la même glycosurie aussi en excitant avec un courant électrique certains points du quatrième ventricule; l'intensité de la glycosurie est-elle dans un rapport constant avec l'intensité d'excitation?



86. Certains auteurs ont observé que l'activité de quelques-unes des parties de l'écorce cérébrale était accompagnée de phénomènes électromoteurs ; on a même proposé de déterminer les localisations cérébrales en se basant sur ces phénomènes. Existe-t-il des recherches suivies sur cette question, la méthode est-elle suffisamment précise et sensible pour qu'on puisse l'employer dans la recherche des centres moteurs ou sensitifs de l'écorce cérébrale?

---

87. Pour le traitement de certaines maladies nerveuses on a proposé de mettre le malade sur une table, réunie à des diapasons, qui se trouve par conséquent en vibration très rapide. A-t-on étudié systématiquement les influences physiologiques produites sur l'organisme par ces vibrations? Quels sont les principaux résultats de ces recherches et où trouve-t-on la description détaillée des installations employées ?

---

88. Quelles sont les principales recherches sur l'appréciation purement auditive de la distance d'un corps sonore à notre oreille ? Quels sont les résultats qui peuvent être considérés comme démontrés relativement à cette question ?

---

89. Pourrait-on me donner une description précise, quoique succincte, des nouveaux pléthysmographes inventés par MM. Hallion et Comte ? J'ai vu ces pléthysmographes signalés dans beaucoup de travaux, mais non décrits. Je désirerais surtout avoir la description de ceux qui sont applicables à l'homme.

---

90. Au cours des dernières années, on a indiqué un grand nombre de méthodes techniques pour la coloration du tissu élastique des Mammifères; j'ai essayé plusieurs de ces réactifs, en particulier la Safranine pour les fibres élastiques, mais sans aucun succès. Pourrait-on m'indiquer une méthode donnant de bons résultats?

---

91. Parmi les divers lymphagogues étudiés par les physiologistes au cours des dernières années, existe-t-il une substance dont on pourrait se servir (injection sous-cutanée ou absorption par le tube digestif chez des animaux de laboratoire) pour rendre plus manifestes sur les coupes histologiques certains détails de structure ainsi que la disposition des vaisseaux lymphatiques?

---

92. A-t-on signalé des centres nerveux ganglionnaires intra-ovariens chez les Mammifères et chez la femme en particulier? Existe-t-il des travaux récents sur cette question?



RÉPONSES

1. Les nouveaux ergographes.

Vous trouverez dans l'article publié dans « *Psychologische Arbeiten* » vol. 1, 2me et 3me livraison, dû à MM. Aug. Hoch et Emil Kraepelin : *Ueber die Wirkung der Theebestandtheile auf körperliche und geistige Arbeit*, p. 380-385, une description détaillée des modifications proposées par ces auteurs à l'ergographe de Mosso. A la page 382, ces auteurs parlent d'un appareil construit d'après leurs indications par le mécanicien *Runne* de Heidelberg, dont ils se sont servis dans leurs recherches. Le mécanicien Runne se propose de construire un nouvel ergographe, bien entendu basé sur les principes de Hoch et Kraepelin. — Dans le catalogue de Zimmermann de Leipzig (21 Emilienstr.) il en existe un autre qui rappelle beaucoup les modifications de ces auteurs.

Dr Phil. H. v. Staupitz.

*** La figure de l'ergographe nouveau construit par Zimmermann a été publiée dans le n° 2 de l'*Intermédiaire*.

3. La variation négative.

Biedermann, Electrophysiologie, S. 659 f. (Versuche von Grützner und von Kühne und Steiner) ferner Kaiser in der Zeitschrift für Biologie, Bd. 28. 1891.

G. E. Müller,
Professeur à l'Université de Göttingue.

4. Qu'est-ce que les histologistes entendent par métachromasie?

Ce terme constitue la dénomination peu répandue, au moins en France, d'un fait bien connu depuis longtemps.

En technique histologique, on désigne en effet sous ce nom la coloration spéciale et relativement caractéristique que prennent certaines parties anatomiques des éléments histologiques et plus généralement certaines substances chimiques de ces mêmes éléments sous l'action des matières colorantes, à condition que la coloration spéciale obtenue diffère nettement de la teinte de la matière colorante originelle employée.

La métachromasie est donc, tout au moins au point de vue du résultat brutal, un phénomène tout autre que celui de l'élection.

On peut, je pense, expliquer la métachromasie par deux mécanismes différents, c'est-à-dire tantôt par une modification réelle de la matière colorante sous l'action de l'élément histologique, tantôt par une véritable analyse, j'allais dire plus exactement par une dissociation de solution colorante complexe au contact de l'élément lui-même; — ce serait donc dans ce premier cas une réaction chi-

mique vraie, dans ce second cas, une élection dissimulée ou du moins ce que nous appelons élection en histologie.

Voici d'ailleurs des exemples bien connus et faciles à vérifier — coloration en rouge orangé métachromatique du mucus des cellules à mucus sous l'influence de la safranine qui colore les autres parties du tissu en rouge carminé.

Autre exemple : coloration du même mucus en bleu pur et du reste du tissu en violet par l'hématoxyline après fixation et durcissement appropriés. — En anatomo-pathologie, les diverses colorations de la matière amyloïde s'obtiennent par métachromasie.

Dr J. Toison,
Professeur d'histologie à la Faculté libre de Lille.

*** Réponse antérieure à la même question, n° 2, p. 33.

---

8. Enregistrement du clignement des paupières.

Une description détaillée de l'appareil d'Exner, pour l'enregistrement des clignements des paupières se trouve dans l'article même d'Exner : *Experimentelle Untersuchung der einfachsten psychischen Processe.* Zweite Abhandlung. Ueber Reflexzeit und Rückenmarksleitung ; le paragraphe est intitulé *Die Reflexzeit des Blinzelns,* p. 527-532. Vous trouverez là aussi le dessin de l'appareil. — La condition essentielle d'un pareil outil est de pouvoir enregistrer les mouvements des paupières en ne gênant pas la vision ; l'appareil d'Exner ne répond pas à cette dernière condition surtout. Il gêne la vision et son dispositif est pour ainsi dire dans les yeux du sujet ; ensuite il est incommode puisqu'il a son point d'appui dans la bouche. Je me suis servi plusieurs fois de cet appareil et sur le tracé obtenu, — les tracés obtenus avec cet appareil sont d'ailleurs toujours mauvais, — sont très nettement marqués les mouvements des mâchoires. D'autant plus que l'excitation électrique employée dans cet appareil incommode beaucoup l'enregistrement et la vision, il en résulte un énervement qui nuit beaucoup aux expériences.

Je ne connais pas d'autre appareil, mais il me semble que la condition d'un pareil instrument, c'est d'être d'abord plus simple ; celui d'Exner est trop compliqué ; comme point d'appui, d'après mon avis, on pourrait choisir le front ; avec un léger filament de soie collé sur la paupière, les mouvements pourraient être transmis à une légère tige, par un système de poulies qu'on emploie d'habitude dans l'étude des réflexes (voyez à ce sujet le dispositif de Rosenthal, qui a inspiré Exner : *Untersuchungen über Reflexe.* Sitzungsber. d. physik. med. Societät in Erlangen, 1873.)

Dr Phil. v. Staupitz.

---

10. Perception de la couleur par les enfants.

Vous pourriez à ce sujet consulter les travaux de Binet (publiés dans la *Revue Philosophique*), de Jastrow (Pop. Sci. Monthly 1897), de Preyer (Seele des Kindes 4me édition p. 14), de L. Franklin (The Psychol. Rev. 1894, I p. 202), de Shinn (Nots on Develop. of a Child, I p. 37, 38, 50) et surtout les articles très complets de *Garbini* publiés dans les *Arch. per Antropologia*, 1894, nos 1 et 2.

Pour la méthode pratique des expériences, vous trouverez des indications intéressantes, mais très mal données au point de vue bibliographique, dans l'ouvrage de J. M. Baldwin : *Le développement mental chez l'enfant et dans la race*, traduction française, 1897, p. 36-40 et première partie du chap. III, de la couleur et de la distance chez les enfants, p. 47-55.

Dr Phil. H. v. Staupitz.

*** Réponse antérieure à la même question, n° 2, p. 34.

---

11. Phosphorescence du mâle du Ver luisant.

La phosphorescence du *Lampyris noctiluca* mâle est intermittente. Elle semble être en relation avec les mouvements respiratoires. Elle est particulièrement vive pendant le vol de l'insecte, et les alternances de lumière et d'extinction sont alors plus fréquentes.

(Observation personnelle.)

P. de Peyerimhoff.

---

11. *Idem.*

La phosphorescence des mâles de ver luisant (*Lampyris noctiluca* et *splendidula*) est facile à observer. Les mâles de *Lampyris splendidula* sont très communs aux environs de Liège (« Lucioles, mouches de la Saint-Jean »).

Léon Fredericq,
professeur de physiologie à l'Université de Liège.

---

13. Différenciation microchimique de la nucléine dans les noyaux animaux et végétaux.

Monti et Lilienfeld ont décrit une méthode microchimique pour rechercher la nucléine dans le noyau cellulaire, etc.

Elle consiste à traiter les coupes successivement par le molybdate d'ammoniaque (solution de Fresenius), puis par une solution de pyrogallol à 20 0/0. Le pyrogallol réduit l'acide phosphomolybdique formé et donne naissance à un précipité jaune, brun ou noir suivant la richesse en phosphore. (Voir *Léon Lilienfeld.* Ueber die microchemische Localisation des Phosphors in den Geweben. Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung, 1892, pages 548-550.)

L. Lilienfeld et *A. Monti.* Ueber die microchemische Localisation des Phosphors (Zeitschrift für physiologische Chemie, 1893, XVII, p. 410-424).

Léon Fredericq (Liège).

---

15. Les bâtonnets de la rétine et la perception des couleurs.

Je laisse le côté morphologique de la question, pour lequel je suis trop incompétent. Je me borne à rappeler la conception du fonctionnement de la rétine développée par von Kries, en se basant sur des faits physiologiques : la rétine

contiendrait deux appareils distincts excitables par la lumière dans des conditions différentes, l'appareil des cônes et l'appareil des bâtonnets.

L'appareil des cônes nous donnerait les sensations de couleur et ne fonctionnerait que pour un éclairage assez intense. Il serait en somme peu sensible à une faible lumière, mais organisé de manière à distinguer les différentes longueurs d'onde. Ce serait l'appareil de la vision diurne.

L'appareil des bâtonnets entrerait en fonction dès que l'œil est adapté pour une demi-obscurité. Il serait sensible à de très faibles intensités de lumière, mais serait mis momentanément hors de service dès que l'éclairage dépasse une certaine valeur. Ce serait l'appareil de la vision crépusculaire, appareil incapable de nous donner des sensations colorées.

LÉON FREDERICQ.

---

15. *Idem.*

Die gewünschte Auskunft gibt W. Krause in Schmidt's Jahrbüchern der gesammten Medicin 249, 1896, S. 203 ff.

G. E. MÜLLER.

⁂ *Traduction résumée.* — Les renseignements sont indiqués par Krause, dans Schmidt's Jahrbücher, etc.

---

16. Influence du travail intellectuel sur le chimisme respiratoire.

Speck a publié en 1889 dans : *Deutsches Archiv für Klinische Medicin*, XLV, 461-528, un travail intitulé : *Ueber den Einfluss der Muskelthätigkeit auf den Athmungsprocess*, que je ne connais que par l'analyse donnée dans *Hermann* et *Schwalbe. Jahresbericht... Physiologie, für* 1889, XVIII (2e p.), p. 369-370. Speck y affirme que l'activité cérébrale n'a par elle-même aucune action directe sur la quantité d'acide carbonique expiré, et qu'il en est de même pour l'excitation des nerfs sensibles, notamment du nerf optique. Pour que l'exhalation de CO^2 augmente, il faut la production de mouvements musculaires.

Léon FREDERICQ (Liège).

---

16. *Idem.*

C. Speck. Physiologie des menschlichen Athmens, Leipzig, 1892, S. 189 ff.

G. E. MÜLLER.

⁂ Réponse antérieure à la même question, n° 2, p. 35.

---

19. Monstruosités chez les Protozoaires.

La production artificielle des monstruosités a-t-elle été essayée, chez les animaux inférieurs, entre autres chez les Protozoaires?

La question de la production artificielle des monstruosités chez les Protozoaires se lie intimement à celle de la mérotomie, ainsi que je l'ai montré dans mon mémoire sur la formation des monstres doubles chez les Infusoires (*Journal de*

l'anatomie et de la physiologie, 1891). Par l'opération de la mérotomie on réalise le procédé opératoire que Valentin avait imaginé pour produire des monstres doubles chez le poulet, et qui consiste à diviser par l'instrument tranchant le germe en deux ou un plus grand nombre de parties. On sait que cette opération, répétée par Leuckart et Schrohe chez le poulet, par Rauber chez la truite, n'a conduit à aucun résultat. Très facile à exécuter chez les Protozaires, elle a au contraire presque toujours pour résultat la formation d'autant d'individus complets et distincts qu'on comptait de parties résultant de la division de l'individu primitif, à la condition que toutes ces parties renferment une portion du noyau de ce dernier (Expériences de mérotomie de Nussbaum, Gruber, Hofer, Verworn, Balbiani). L'organisme unicellulaire se comporte en effet dans cette expérience comme un germe libre et indépendant, dont les produits de division, grâce à la portion du noyau qu'ils renferment, réparent rapidement la lésion produite par la section, ce qui permet ensuite à ce fragment nucléaire d'exercer son rôle d'organe régénérateur et de reconstituer un individu complet. Je n'ai trouvé encore qu'une seule exception à cette loi de la régénération de l'organisme cellulaire par le noyau : c'est chez les Paramécies (*Paramæcium Aurelia, P. bursaria*, etc.). Contrairement à ce qui a lieu chez les Stentors, les Oxytrichines et beaucoup d'autres Ciliés, les fragments individuels restent incomplets, ne se régénèrent pas en individus entiers et normaux, malgré le noyau qu'ils renferment; ils se comportent, en un mot, comme de véritables monstres simples autosites, capables de vivre et de se nourrir pendant plus ou moins longtemps, comme les formations portant la même désignation chez les Métazoaires (Voir pour plus de détails mes nouvelles recherches expérimentales sur la mérotomie des Infusoires ciliés, *Annales de micrographie*, t. IV, 1892, et t. V, 1893).

E.-G. Balbiani.
Professeur au Collège de France.

---

23. Artemia salina sur les côtes de l'Océan.

L'*Artemia salina* existe dans les marais salants de la Loire-Inférieure, mais elle semble y être très rare. J'ai signalé sa présence dans les marais du Bourg de Batz, d'après un seul exemplaire. A cette époque, M. Ed. Chevreux, qui a si bien exploré la faune carcinologique de la région, ne l'avait jamais rencontrée ; je sais que, depuis lors, il en a trouvé aussi quelques rares exemplaires.

Voir R. Blanchard, Résultats d'une excursion zoologique en Algérie. *Mémoires* de la Soc. Zool. de France, IV, p. 208-245, 1891 ; cf. p. 244, note 2.

R. Blanchard,
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

---

24. Les Chercheurs de source.

Un travail sérieux et à prétentions réellement scientifiques, le plus récent que je connaisse, est un article intitulé : *The Mystery of the Water-finder or the Use of the Divining-Rod*, par Miss X, publié dans *Borderland* (de Londres), vol. III, Octobre 1896, n° IV, p. 423-432. Cet article, très documenté, donne l'historique de la question, la description des procédés et est accompagné d'une *bibliographie*. Un autre article du même auteur : *More About Water-Finding* est inséré dans le même journal, vol. IV, January 1897, n° I, p. 91-92.

Miss X est membre de la Société psychologique de Londres et connue pour avoir mené à bien d'autres enquêtes de ce genre.

D[r] L. Hahn,
Bibliothécaire en chef de la Faculté de Médecine de Paris.

---

24. *Idem.*

J'ai entendu dire que Chevreul avait expérimenté la *baguette divinatoire*, et avait publié ses observations. On cite en effet, parmi les ouvrages de ce savant : *De la baguette divinatoire, du pendule dit explorateur et des tables tournantes*, 1854, in-8.

P. de Peyerimhoff.

---

24. *Idem.*

La baguette divinatoire a été étudiée par Monseigneur Chevalier. L'abbé Verger, curé de Saint-Julien, à Tours, qui possède toutes les notes et manuscrits, pourrait sans doute donner tous renseignements.

D[r] Chaumier.

---

24. *Idem.*

Voir un article sur la Baguette divinatoire qui paraîtra dans le n° du 15 nov. 1897 de la *Technologie sanitaire* (secrétaire, Victor J. van Lint, ingénieur, 73, avenue Michel-Ange, à Bruxelles).

Ad. K.

*** Deux réponses antérieures à la même question, n° 2, p. 36.

---

25. Température crânienne.

La réponse à cette question (Rapports de la température péricrânienne et de la température du cerveau) a été développée par François-Franck en 1880 (Société de Biologie) et résumée par lui dans l'article *Encéphale* du Dictionnaire encyclopédique de Dechambre (1886).

L'auteur qui a prétendu localiser les centres moteurs non seulement du bras et de la jambe, mais de petits groupes musculaires, tels que ceux de l'éminence thenar, est M. Amidon, de New-York (Soc. Biologie, Paris).

Les expériences de François-Franck ne permettent pas d'accepter de telles conclusions. Il faudrait, en effet, que la m se en jeu de chaque petit département cortical s'accompagnât d'une élévation toute locale et très notable de la température cérébrale, mais il faudrait aussi que cet échauffement fonctionnel du tissu nerveux restât cantonné dans son lieu de production, sans se propager aux régions cérébrales voisines et en se transmettant intégralement à travers l'os, la couche sanguine mobile qui ne peut que le répartir et l'entraîner jusqu'à la peau sur laquelle est appliqué l'explorateur thermométrique.

François-Franck,
Professeur suppléant au Collège de France.

26. Vitesse d'ascension du thermomètre dans les expériences de physiologie.

M. *Grasset* a exposé ses recherches au congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences (Grenoble, 1885). Il est arrivé à des constatations très intéressantes et très importantes ; je les ai indiquées en quelques mots à la page 343 de ma traduction de la Physiologie de Waller, qui vient de paraître chez Masson et C[ie].

A Herzen,
Professeur de physiologie à l'Université de Lausanne.

---

32. Tissu conjonctif du pied des Lepas.

En réponse à la demande inscrite sous le n° 32 dans l'*Intermédiaire des Biologistes*, M. Kœhler fait connaître qu'il a publié en 1889, dans les Archives de Biologie, vol. VIII, un travail intitulé : Recherches sur l'organisation des Cirripèdes, où il étudie le tissu conjonctif du pied des Lepas (pag. 337-345).

R. Kœhler.

---

36. Unions consanguines chez les Colombins.

Les pigeons naissant d'une même couvée ne sont pas toujours de sexe différent ; mais le plus souvent ; dans ce cas ils s'accouplent presque toujours ensemble ; les unions consanguines sont la règle et l'on n'observe pas de déchéance de la race. J'ai observé cela pendant de longues années.

Dr Chaumier.

⁂ Réponse antérieure à la même question, n° 2, p. 38.

---

37. Acclimatation des Poissons Percoïdes américains dans les étangs et les rivières d'Europe.

En réponse à la question n° 37 de l'*Intermédiaire biologique* par laquelle on demande si les essais tentés pour introduire en France les Percoïdes américains ont donné quelques résultats, je puis dire que j'ai eu moi-même cette année au mois d'août l'occasion de voir pêcher une assez grande quantité de Sun-fish dans la Loire entre les confluents de l'Indre et du Cher à Langeais en Touraine. Ces poissons ont commencé à apparaître en ces points il y a déjà quelques années, au grand étonnement des pêcheurs qui les appellent *Poissons bleus*.

Actuellement, ceux que l'on pêche mesurent environ 10 à 12 centimètres de long, mais on en prend également, de tout petits ce qui semble indiquer que l'espèce est bien acclimatée et se reproduit maintenant en Loire ou dans ses affluents.

Dans le but d'éclairer à ce sujet les pêcheurs professionnels qui sont susceptibles de prendre des quantités assez considérables de ce poisson, je demanderai

1° Si cette espèce atteint une grande taille ;

2° Si sa chair est aussi savoureuse que celle de la perche fluviatile si répandue encore dans nos cours d'eau du centre ;

3° Si cette espèce n'est pas susceptible en pullulant, de porter préjudice à nos espèces indigènes comme la Perche commune, la Carpe ou le Gardon par exemple qui sont des poissons assez estimés sur les marchés.

Dr Louis Léger,
Chef des travaux d'Hist. nat. à la Faculté des Sciences de Marseille.

---

39. Sécrétion interne.

L'expression a été employée, il me semble, la première fois par *Claude Bernard*. Dans ses *Leçons de physiologie expérimentale* (Paris 1855 p. 96) on peut lire « l'histoire du foie établit maintenant d'une manière très nette qu'il y a des *sécrétions internes,* c'est-à-dire des sécrétions dont le produit...» ou (p. 107 *Ibid.*): « Il doit être maintenant bien établi qu'il y a dans le foie deux fonctions de la nature des sécrétions. L'*une sécrétion externe...* l'*autre sécrétion interne* ». Dans le *Rapport sur les progrès et la marche de la physiologie générale en France* (1867, p. 73) on peut lire : « J'ai appelé *sécrétions externes* celles qui s'écoulent en dehors, et *sécrétions internes* celles qui sont versées dans le milieu organique intérieur... » On pourra trouver toutes ces citations très bien mises à leur place, dans l'article de *Gley* publié dans l'*Année Biologique*. (Première année 1895, p. 315.)

Dr Phil. H. v. Staupitz.

---

40. Infatigabilité des nerfs.

L'infatigabilité des nerfs cardio-inhibiteurs contenus dans le pneumogastrique a été constatée par Szana (*Alexander Szana, Beitrag zur Lehre von der Unermüdlichkeit der Nerven, Archiv für Anatomie und Physiologie, Physiologische Abtheilung*, 1893, p. 315-320). M. Lambert, chef des travaux physiologiques de la Faculté de Médecine de Nancy a constaté l'infatigabilité des filets sécrétoires et vasomoteurs de la corde du tympan qui se rendent à la glande sous-maxillaire (*M. Lambert. De l'infatigabilité des nerfs sécrétoires*. C. R. Soc. Biologie, 16 juin 1894, p. 511-512 et du même : *La résistance des nerfs à la fatigue*, Paris, Carré, 1894, 8°, 1-42.) Voir aussi les remarques de *Langendorff* sur l'infatigabilité des nerfs sensibles dans *Centralblatt für Medicinische Wissenschaften*, 1891, p. 146 (cité par *Szana*).

Léon Fredericq (Liège).

---

40. Infatigabilité des nerfs.

Szana croit avoir prouvé l'infatigabilité des nerfs du pneumogastrique; *Beitr. z. Lehre von der Unermüdlichkeit der Nerven. du Bois Reymond's Arch. f. Anat. u. Physiol.*, 1891). *Stefani* a cru avoir prouvé l'infatigabilité des nerfs sensibles au moyen d'une expérience qui a été réfutée par *Schiff* (*Recueil des Mémoires physiologique*. Lausanne, 1894. vol. I, p. 674-75). Je me réserve d'envoyer à l'*Intermédiaire* une courte note sur la question de la fatigabilité des nerfs.

A. Herzen.



40. *Idem.*

Die Unermüdbarkeit der Nerven nachgewiesen für die herzhemmenden Fasern des n. vagus durch Szana im Archiv f. Anat. u. Physiol., 1890, S. 505 ff. und für sekretorische Nervenfasern durch Lambert (Contribution à l'étude de la résistance des nerfs à la fatigue. Thèse. Nancy 1894).

G. E. MÜLLER.

*** *Traduction résumée.* — L'infatigabilité des nerfs est démontrée pour les nerfs cardio-inhibiteurs contenus dans le pneumogastrique par Szana, etc. Pour les nerfs sécréteurs par Lambert, etc.

---

41. Sensibilité gustative.

Öhrwall a réussi à dissocier par un moyen simple, les différentes formes de sensibilité gustative (sensations d'amer, de doux, d'acide, de salé). Il s'est servi d'un pinceau effilé imprégné de sucre, d'acide tartrique ou de quinine, pour produire une excitation gustative de la langue limitée à une seule papille fungiforme. Certaines papilles ne sont sensibles qu'au sucre, d'autres à l'acide seul, d'autres à la fois au sucre et à l'acide ou à la quinine et au sucre, etc., d'autres le sont aux trois substances. Quelques papilles ne possèdent donc que l'un des quatre appareils gustatifs, d'autres en possèdent plusieurs. (*Hjalmar Öhrwall.* Untersuchungen über den Geschmacksinn. Skandinavisches Archiv für Physiologie, 1890-91, II, p. 1-69.) Voir aussi : *A. Goldscheider* et *H. Schmidt.* Bemerkungen über den Geschmacksinn. Centralblatt für Physiologie. 12 Avril 1890, IV, p. 10-12.

LÉON FREDERICQ (Liège).

---

41. *Idem.*

La saveur amère est perçue presque exclusivement le long des bords du tiers postérieur de la langue, dans le domaine du nerf *glossopharyngien,* tandis que les saveurs douce, aigre et salée sont perçues dans le domaine du *lingual,* tiers antérieur de la langue. (V. *Schiff,* l. c. Vol. III, 1896, p. 183-87.)

A. HERZEN.

---

42. Influence des variations atmosphériques sur l'attention.

Voir : *Schuyten.* Influence des variations de la température atmosphérique sur l'attention volontaire des élèves. Recherches expérimentales faites dans les écoles primaires d'Anvers (1895-96). Bull. Acad. roy. des Sciences, etc. de Belgique, Août 1896, n° 8, XXXII (3e sér.), p. 315 (Voir p. 235 et 238, les rapports sur ce travail).

Du même. Influence... etc. 2e communication. Bull. Acad. etc. Août 1897, n° 8, XXXIV (3e sér.) Aussi les rapports sur ce travail.

LÉON FREDERICQ (Liège).



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

The Annals and Magazine of natural History including Zoology, Botany and Geology. Série VI, T. XX. n° 119. 1897.

Ed. Bordage. — Phenomena of Autotomy observed in the Nymphs of Monandroptera inuncans, Serv. and Rhapiderus scabrosus, Serv. 473-476.

Ed. Bordage. — Phenomena of Autotomy in Phasmidæ belonging to the Genera Monandroptera and Rhapiderus. 476-479.

Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. T. XL. fasc. 1, 2. 1897.

L. Breul. — Kann der Zuckergehalt des normalen Harnes durch einseitige Ernährungsweise und andere noch in den Bereich des Physiologischen fallende Bedingungen su höheren graden gesteigert werden ? 1-28.

M. Cloetta. — Ueber die Uroprotsäure, einen neuen Bestandtheil des Harnes. 29-39.

A. Fraenkel. — Tonographische Untersuchungen ueber Digitaliswirkung. 40-52, 14 fig. texte.

F. Sœtbeer. — Ueber die Körperwärme der poikilothermen Wirbelthiere. 52-80, 3 fig. texte.

M. Pick und Ph. Knoll. — Ueber die Erscheinungen bei Wiederbelebung der durch Erstickung oder Chloroformzufuhr vernichteten Athmung. 81-97, pl. I-III.

Döllken. — Ueber die Wirkung des Aluminiums mit besonderer Berücksichtigung der durch das Aluminium verusachten Läsionen im Centralnervensystem. 98-120.

D. Hellin. — Uber den wirksamen Bestandtheil der Schilddrüse. 121-136.

M. Rosenfeld. — Ein Beitrag zur Kenntniss des salzsauren Hämins. 137-146.

Archiv für Naturgeschichte. T. II. fasc. I. 1897.

A. Reichenow. — Bericht ueber die Leistungen in der Naturgeschichte der Vögel während des Jahres 1891. 1-78.

O. Bœttger. — Bericht ueber die Leistungen in der Herpetologie während des Jahres 1891. 79-186.

R. Wandolleck. — Bericht ueber die wissentchaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der Säugethiere während des Jahres 1891 (I. Anatomie, Physiologie, etc...) 187-290.

P. Matschie. — Bericht ueber die wissentschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der Säugethiere während des Jahres 1891. (II Systematik, Biologie und Geographische Verbreitung, etc...) 291-486.

W. Kobelt. — Bericht ueber die geographische Verbreitung, die Systematik und die Biologie, etc... der Mollusken. 487-523.

Biologisches Centralblatt. — T. XVII. n° 19. 1897.

V. Hacker. — Ueber weitere Uebereinstimmung zwischen den Fortpflanzungsvor-

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

gängen der Tiere und Pflanzen. Die Keim-Mutterzellen. (I. Stuck). 689-705, 9 fig-texte.

H. Friedenthal. — Die Funktion der weissen Blutkörperchen. 705-719.

Même recueil. T XVII. n° 20. 1897.

V. Hacker. — Ueber weitere Uebereinstimmungen zwischen den Fortpflanzungs-vorgängen der Tiere und Pflanzen. Die Keim-Mutterzellen. (II Stuck und Schluss). 721, 745, 26 fig. texte.

R. v. Erlanger. — Zur Kenntniss der Zell— und Kernteilung. I Ueber die Spindelbildung in der Zellen der Cephalopodenkeimscheibe. 747-752, 4 fig. texte.

D. Rywosch. — Ueber das Pigment und die Enstehung desselben bei einigen Tardigraden. 753-755.

L. Stieda. — Ueber die Homologie der Brust— und Becken-Gliedmassen 756-768.

Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. Ve série. T. VI n° 2. 1897.

N. Kusnezow. — Ueber den Polymorphismus der Veronica Teucrium (L.) Wallr. 175-193.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektions-Krankheiten. Erste Abtheilung: Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXII. nos 14, 15. 1897.

J. L. Hirsch. — Ein Fall von Streptokokken-Enteritis im Säuglingsalter. 370-376, pl. VI, VII.

E. Libman. — Weitere Mitteilungen ueber die Streptokokken-Enteritis bei Säuglingen. 376-382.

D. V. Devell. — Ueber die Empfänglichkeit der Frösche für Infektion mit Bubonpest. 382-385.

J. Karlinski. — Zur Frage der Infektion von Schusswunden durch mitgerissene Kleiderfetzen. 386-396.

A. Grigorjew. — Zur Frage ueber die Natur der Parasiten bei Lyssa. 397-402.

H. J. Hamburger. — Ueber den heilsamen Einfluss von venöser Stauung und Entzundüng im Kampfe des Organismus gegen Mikroben. 403-408.

A Maurizio. — Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. 408-410.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infecktions-Krankheiten. Zweite Abtheilung: Allgemeine, landwirthschaftlich-technologische Bakteriologie, Gährungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. III, nos 19, 20. 1897.

H. Weigmann. — Zum Butter-Aroma. 499-504.

S. A. Sewerin. — Zur Frage ueber die Zersetzung von salpetersauren Salzen durch Bakterien 504-517, 16 fig. texte.

M. W Beijerinck. — Weitere Beobachtungen ueber die Octosporushefe. (Schluss). 518-525, pl. VII. VIII.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, T. CXXV. n° 16. 1897.

A. Dastre et N. Floresco. — Nouveaux pigments biliaires. 581-583.

L. Lecercle. — Action des rayons X sur la chaleur rayonnée par la peau. 583.

Même recueil. T. CXXV, n° 17. 1897.

F. Landolph. — Pouvoir optique et pouvoir réducteur de la chair des Mouches. 613.

L. Lecercle. — Action des rayons X sur l'évaporation cutanée. 613-614.

Domingos-Freire. — Sur la fièvre jaune. 614-616.

P. Fauvel. — Observations sur la circulation des Amphicténiens (Annélides polychètes sédentaires). 616-618.

Même recueil. T. CXXV. n° 18. 1897.

C. Gerber. — Etude de la transformation des matières sucrées en huile dans les olives. 658-661.

L. Daniel. — La greffe mixte. 661-664.

A. Prunet. — Sur l'évolution du Black-rot. 664-667.

J. J. Ander. — Nouvelles recherches sur les ostioles. 669-671.

Même recueil. T. CXXV. n° 19. 1897.

C. Vincent et Delachanel. — Préparation biologique du lévulose au moyen de la mannite. 716-717.

Th. Schlœsing. — Végétation avec et sans argon. 719-722.

Ch. Julien. — Sur la Strongylose de la caillette, observée à l'école de Grignon. 722-725.

L. Mangin. — Sur la production de la gomme chez les Sterculiacées. 725-728.

J. Perraud. — Sur les époques de développement du Black-rot dans le sud-est de la France. 728-730.

E. Roze. — Sur les maladies des bulbes du Safran. 730-732.

C. Gerber. — Recherches sur la formation des réserves oléagineuses des graines et des fruits. 732-735.

N. Gréhant. — Dans quelles limites l'oxyde de carbone est-il absorbé par le sang d'un Mammifère vivant? Quelle est l'influence du temps sur cette absorption? 735-736.

Ch. A. Pugnat. — Sur les modifications histologiques des cellules nerveuses dans l'état de fatigue. 736-738.

J. Chatin. — Formes de passage dans le tissu cartilagineux. 738-740.

Comptes rendus hebdomadaires de la Société de Biologie. T. IV. n° 29. 1897.

Ch. Féré. — Notes sur quelques réflexes cutanés chez les épileptiques. 853-856.

Ch. Féré. — Note sur l'influence sur l'embryon de poulet des injections de sulfate de strychnine dans l'albumen de l'œuf. 856-858.

Ch. Féré. Note sur le développement et la position de l'embryon du poulet dans les œufs à deux jaunes. 858-860.

Ch. Féré. — Nouvelles expériences relatives aux inclusions fœtales. 861.

Rénon. — Recherches du plomb dans les glandes salivaires au cours de l'intoxication saturnine aiguë expérimentale. 862-863.

G. Nepveu. — Lésions du cerveau dans la peste. 863-864.

E. Apert. — Taches pigmentaires intestinales constituées par de la rubigine. (Purpura intestinal en transformation pigmentaire). 864-865.

A. Rodet. — Réflexions sur la spécificité des propriétés acquises par les humeurs des Animaux immunisés et sur la méthode de préparation des sérums thérapeutiques. 866-867.

L. Camus. — Signification de l'expérience dénommée par M. Dastre « sans signification ». 867-868.

Mermet et Scrini. — Absorption du curare par l'œil. 869-870.

Même recueil. T. IV. n° 30. 1897.

A. Rodet. — Sur la propriété agglutinative, à l'égard du Bacillus coli et du Bacille d'Eberth, du sérum d'animaux immunisés contre ces microbes. 874-877.

Ch. Féré. — Boîtes chromoptoscopiques pour l'exploration et l'exercice de la vision des couleurs. 877-879.

Roger. — Sur le rôle protecteur du foie contre l'infection charbonneuse. 879-881.

H. Cristiani et E. Ferrari. — De la nature des glandules parathyroïdiennes. 885-886.

A. H. Pilliet. — Sur certaines propriétés électives du bleu de méthylène agissant sur les tissus vivants. 886-887.

Même recueil. T. IV. n° 31, 1897.

Alezais. — Les muscles scalènes du cobaye. 896-898.

Lesage. — Contribution à l'étude des entérites infantiles. Séro-diagnostic. Des races de Bactérium coli. 900-901.

Widal. — Sur la séro-réaction dans les infections coli-bacillaires.

Même recueil. T. IV. n° 32. 1897.

Gellé. — Des exercices acoustiques, dans le cas de surdité-mutité chez les enfants en bas-âge. 903-904.

Ch. Féré et Ch. Laubry. — Note sur la plus grande rapidité de l'élimination du bleu de méthylène par les urines à la suite des accès chez les épileptiques. 970-910.

Roger. — Sur le rôle protecteur du poumon contre l'infection streptococcique. 911-913.

P. Remlinger. — Paralysie ascendante aiguë expérimentale. 814-815.

J. Jolly. — Sur la proportion des différentes variétés de globules blancs dans le sang normal de l'homme. 919-921.

Même recueil. T. IV. n° 33. 1897.

Sabrazès et Cabannes. — Physiologie pathologique de l'accès d'hémoglobinurie paroxystique à frigore. 923-925.

A. Laveran. — Sur une coccidie du Goujon. 925-927.

Laguesse et Bué. — Présentation d'un embryon humain dérodyme. 928-929.

Auché et J. Hobbs. — Action de la tuberculose morte injectée dans la cavité péritonéale des Grenouilles. 929-931.

G. Loisel. — Contribution à la physiologie et à l'histologie des Eponges. 934-935.

A. Gilbert et L. Fournier. — Lithiase biliaire expérimentale. 936-938.

Même recueil. T. IV. n° 34. 1897.

Ch. Bouchard. — Répartition comparative dans les divers émonctoires de l'azote et du carbone. 940-942.

J. Denys et H. Van de Velde. — Immunisation active des malades atteints de bronchites et de pneumonies chroniques dues à des streptocoques. 942-943.

Mavrojannis. — Des propriétés toxiques de la sueur. 943-944.

E. Bardier. — Présentation d'un nouveau modèle de canule à pression artificielle. 946.

Rénon. — Recherches expérimentales sur des intoxications successives par toxique minéral et toxiques microbiens (plomb; tuberculine et toxine diphthérique) 946-947.

A. Rodet et J. Nicolas. — Recherches expérimentales sur les modifications subies par une masse gazeuse injectée dans le tissu cellulaire et dans le péritoine. 947-949.

Landouzy et Griffon. — Transmission, par l'allaitement, du pouvoir agglutinant typhique, de la mère à l'enfant. 950.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. T. XXI, fasc. 2. 1897.

M. von Bock. Ueber Knospung von Chœtogaster diaphanus Gruith. 105-152, pl. VI-VIII.

F. Müller-Desterro. — Die Mischlinge von Ruellia formosa und silvaccola. 153-155.

E. Haeckel. — Fritz Müller-Desterro (Ein Nachruf). 155-173.

A. Winkelmann. — Ueber elektrische Ströme, welche durch Röntgensche X — Strahlen erzeugt werden. 174-195, 4 fig. texte.

W. Müller. — Zur normalen und pathologischen Anatomie des menschlichen Wurmfortsatzes. 195-224.

G. Leubuscher. — Jahresbericht der medizinisch naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena für das Jahr 1896. 225-238.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux. Année XXIII. n° 5. 1897.

Ch. Garnier. — Sur l'apparence de ponts intercellulaires produite entre les fibres musculaires lisses par la présence d'un réseau conjonctif. 405-420, pl. XI.

A. Brachet. — Recherches sur l'évolution de la portion céphalique des cavités pleurales et sur le développement de la membrane pleuro-péricardique. 421-460, pl. XII, XIII.

Ed. Retterer. — Epithelium et tissu réticulé (Sabot, Amygdales). 461-522, pl. XIV, XV.

The Journal of Anatomy and Physiology normal and pathological, human and comparative. New Series. T. XII. fasc. 1. 1897.

W. Waldeyer. — Topographical Sketch of the lateral Wall of the pelvic Cavity, with special Reference of the ovarian Groove 1-10, pl. I.

D. J. Cunningham. — Insular District of the cerebral Cortex in Man and Manlike Apes. 11-22.

G. E. Smith. — Relation of the Fornix to the Margin of the cerebral Cortex. 23-58, 23 fig. texte.

W. J. Otis. — Some Observations on the Structure of the Rectum. 59-63.

Th. H. Bryce. — A Pair of negro Femora. 76-82.

C. de Bruyne. — On a functional Adaptation of Phagocytosis. 92-95.

P. Redfern. — Observations on the Development and Nutrition of Bone and Cartilage, and on the Relations of Connective Tissues to each other in Health and Disease. 96-108, 20 fig. texte.

W. Hunter. — A Modification of the Chrome Silver Method for Nerve Cells. 109-118, 5 fig. texte.

B. C. A. Windle and F. G. Parsons. — Anatomy of Macropus rufus. 119-134, 3 fig. texte.

C. F. Myers-Ward. — Preliminary Note on the Structure and Function of the Epididymis and Vas Deferens in the higher Mammalia. 135-140, pl. II.

F. J. Cole. — Structure and Morphology of the intromittent Sac of the male Guinea-Pig. 141-152, pl. III.

F. G. Parsons and A. Keith. — Seventh Report of the Committee of collective Investigation of the anatomical Society of Great Britain and Ireland, for the Year. 1896-1897. 164-186.

Proceedings of the royal Society. T. LXII. n° 379. 1897.

D. Ferrier and W. A. Turner. — An experimental Research upon cerebro-cortical afferent and efferent Tracts. 1-3.

A. L. Gillespie. — Some Observations on the Chemistry of the Contents of the alimentary Tract under various Conditions; and on the Influence of the Bacteria present in them. 4-11.

E. R. Saunders. — On a discontinuous Variation Occuring in Biscutella lœvigata. 11-26,

F. O. Bower. — Studies in the Morphology of Spore-producing Members. Part III. Marattiaceæ. 26-28.

Ch. S. Tomes. — On the Development of Marsupial and other Tubular Enamels, with Notes upon the Development of Enamel in general. 28-30.

R. Boyce and W. A. Herdman. — On a green Leucocytosis in Oysters associated with the presence of Copper in the Leucocytes. 30-38.

C. I. Forsyth-Major. — On the Brains of two Sub-Fossil Malagasy Lemuroids. 46-50, pl. V.

Revue générale des Sciences. — T. VIII. n° 21, 1897.

L. Fredericq. — Revue annuelle de Physiologie. 867-878.

Zeitschrift für Biologie. T. XXXV. fasc. 3. 1897.

H. Hammerl, F. Kermauner, J. Mœller und W. Prausnitz. — Untersuchungen ueber das Verhalten animalischer und vegetabilischer Nahrungsmittel im Verdauungs-Kanal.

W. Prausnitz. — Einleitung. 287-290.

J. Mœller. — Die Vegetabilien im menschlichen Kothe. 291-315.

F. Kermauner. — Ueber die Ausscheidung von Fleisch in den menschlichen Exkrementen nebst einem Versuch zur Bestimmung seiner Menge. 316-334.

W. Prausnitz. — Die chemische Zusammensetzung des Kothes bei verschiedenartiger Ernährung. 335-354.

H. Hammerl. — Die Bakterien der menschlichen Faeces nach Aufnahme von vegetabilischer und gemischter Nahrung. 355-376.

J. Gaule. — Resorption von Eisen und Synthese von Hämoglobin. 377-390.

M. Cremerund H. Neumayer. — Ueber Kothabgrenzung. 391-393.

L. Asher. — Ueber das Grenzgebiet des Licht— und Raumsinnes. 394-418.

ZOOLOGIE

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. n° 4. 1897.

Ch. A. Pugnat. — Recherches sur la structure des cellules des ganglions spinaux de quelques Reptiles. 89-96, 4 fig. texte.

J. Beard. — The Rhythm of Reproduction in Mammalia. 97-102.

Archives d'anatomie microscopique. T. I. fasc. 3. 1897.

P. Bouin. — Etudes sur l'évolution normale et l'involution du tube séminifère. 265-339, pl. XIII, XIV.

R. d'Erlanger. — De la provenance du corpuscule central (centrosome) dans la fécondation. 340-366.

A. Prenant. — Notes cytologiques. 366-373, pl. XV, A.

L. Vialleton. — Sur le muscle dilatateur de la pupille chez l'Homme. 374-383, pl. XVI.

P. Blatter. — Etude sur la structure histologique des glandes annexes de l'appareil mâle de l'Hydrophile. 384-416, pl. XVII.

Bibliographie anatomique. Année V. n° 1. 1897.

Ledouble. — Variation des muscles de la cuisse de l'Homme et leur signification au point de vue de l'anthropologie zoologique (suite et fin). 10-16.

D'Hardivillier. — La ramification bronchique chez les Lapins (suite). 17-31, 6 fig. texte.

D'Hardivillier. — Homologation des bronches des poumons de Lapin (à suivre). 32-39, 6 fig. texte.

L. Baraban et Schuhl. — Oblitération congénitale de l'orifice aortique. 40-44, 5 fig. texte.

L. Cuénot. — Le déterminisme du sexe chez les Insectes et en particulier chez les Mouches. 45-48.

Ch. Mathieu. — Etat du tube séminifère dans un testicule sarcomateux. 49-57, 9 fig. texte.

Athias. — Structure histologique de la moelle épinière du Têtard de la Grenouille 58-89, 19 fig. texte.

Même recueil. Année V. n° 2. 1897.

G. Gérard. — Anomalies artérielles. L'artère du nerf médian à la paume de la main. 102-106, 1 fig. texte.

A. Gruvel. — Histologie de l'appareil musculaire des Cirrhipèdes. 107-118, 8 fig. texte.

E. Laguesse. — Schéma de la Rate. 119-124, 2 fig. texte.

Même recueil. Année V. n° 3. 1897.

P. Bouin. — Involution expérimentale du tube séminifère des Mammifères. 134-138, 6 fig. texte.

J. Reysek. — L'histologie de l'œil de Cryptobranchus Japonicus. 139-146, 8 fig. texte.

Fr. Bayer. — Sur le Tentorium osseum chez les Mammifères. 147-150, pl. I, II.

G. Saint-Remy. — I. Ebauches épiphysaires et paraphysaires paires chez un embryon de Poulet monstrueux. 156-158, 2 fig. texte.

Cl. L. Hoche. — Recherches sur la structure des fibres musculaires cardiaques. — I. Du mode de réunion des fibres myocardiques. — II. De l'existence du sarcolemme. 159-167, 5 fig. texte.

Même recueil. Année V. n° 4. 1897.

G. Saint-Remy. — Notes tératologiques. (Suite). — II. Malformation de l'extrémité antérieure de la corde dorsale chez un embryon de Poulet. 181-183, 1 fig. texte.

A. Henry. — Phénomènes sécrétoires dans l'épididyme des Reptiles. Note préliminaire. 184-188, 3 fig, texte.

P. Jacques. — De l'innervation sécrétoire de la glande thyroïde. 189-193, 1 fig. texte.

P. Busquet. — Cellules sécrétantes et glandes unicellulaires. 194-203, 24 fig. texte.

Z. Dimitrova. — Observation d'un monstre humain acardiaque. (Mylacéphale. I. Geoffroy Saint-Hilaire). 206-212, 3 fig. texte.

Cl. L. Hoche. — Difformité double du pavillon de l'oreille. 213-215, 2 fig. texte.

P. Bouin. — Mitoses et amitoses de nature dégénérative dans le testicule jeune et dans le testicule en voie d'atrophie expérimentale. 216-219.

Revue suisse de zoologie et Annales du musée d'Histoire naturelle de Genève. T. V. fasc. 1. 1897.

L. Hausmann. — Ueber Trematoden der Süsswasserfische. 1-42, pl. I.

H. Meyer. — Untersuchungen ueber einige Flagellaten. 43-89, pl. II, III.

Même recueil. T. V. fasc. 2. 1897.

E. F. Weber. — Note sur quelques mâles de Rotateurs. 91-105, pl. IV.

O. Fuhrmann. — Sur un nouveau Ténia d'Oiseau. 107-117, pl. V.

Zoologische Jahrbücher. Abtheilung für Anatomie und Ontogenie der Thiere. T. X. fasc. 1. 1897.

Th. H. Montgomery. — On the connective Tissues and Body Cavities of the Nemerteans, with notes on Classification. 1-46, pl. I-IV.

H. Sabussow. — Turbellarien-Studien.-I Ueber den Bau der männlichen Geschlechtsorgane von Stenostoma leucops O. Schm. 47-54, pl. V.

L. Kathariner. — Ueber Bildung und Ersatz der Giftzähne bei Giftschlangen. 55 92, 5 fig. texte, pl. VI-VIII.

A. Milani. — Beiträge zur Kenntniss der Reptilienlunge. II. Theil. 92-156, 19 fig. texte, pl. IX-XII.

Même recueil. T. X. fasc. 2. 1897.

R. Jander. — Die Epithelverhältnisse des Tricladenpharynx. 157-204, pl. XIII-XV.

G. C. Price. — Development of the excrety Organs of a Myxinoid, Bdellostoma stouti Lockington. 205-226, pl. XVI-XVII.

F. M. Mac-Farland. — Celluläre Studien an Mollusken-Eiern. 227-264, pl. XVIII-XXII.

Th. H. Montgomery. — On the Structure of the Nephridia of Stichostemma. 265-277, pl. XXIII.

J. F. Holm. — Ueber den feinern Bau der Leber bei den niedern Wirbelthieren. 277-286, pl. XXIV-XXV.



APPAREILS NOUVEAUX

Appareil de Meumann pour le sens du temps.

Cet appareil se compose d'un cercle métallique de 28 centimètres de diamètre gradué en demi-degrés. Sur les bords de ce cercle peuvent être placés des

Appareil de Meumann pour le sens du temps.

contacts électriques de différentes sortes, permettant soit de produire une fermeture momentanée du courant électrique, soit de produire une fermeture plus ou moins prolongée. Au centre du cercle gradué se trouve un axe vertical sur lequel on peut monter une ou deux tiges horizontales; lorsque l'axe tourne,

ces tiges parcourent le cercle gradué et leurs extrémités en touchant les contacts placés sur les bords du cercle produisent des fermetures ou ouvertures du courant électrique. Lorsqu'on place deux tiges horizontales elles peuvent être isolées l'une de l'autre de sorte que l'on peut opérer simultanément sur deux courants complètement indépendants.

L'appareil est construit de façon qu'il puisse être mis en mouvement par le mouvement d'horlogerie du cylindre enregistreur de Balzar; de plus, la vitesse de rotation de l'axe vertical est égale à la vitesse de rotation du cylindre, de sorte que l'on peut avec beaucoup de facilité inscrire graphiquement soit les moments de contacts, soit les réponses du sujet.

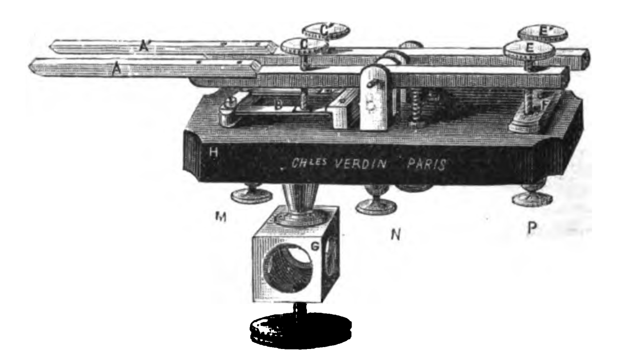
Le cercle gradué porte sur sa partie supérieure une rainure dans laquelle s'emboîtent exactement les contacts électriques; on peut par suite, très facilement déplacer ces différents contacts le long du cercle gradué.

(Constructeur Zimmermann à Leipzig. Prix 280 mark.)

Double clef à décharge.

Modèle du Docteur Weiss, professeur agrégé de la Faculté de Médecine de Paris. — Prix : 65 fr.

Cette double clef de décharge est actionnée par le cylindre enregistreur. — En général, cette clef est destinée à produire des décharges de condensateur. Pour cela, le condensateur est relié à la borne N, la pile à P et l'électrode excitatrice à M. — Le condensateur se charge dans la position de la figure, mais si



Double-clef à décharge.

un taquet vient à abaisser la lèvre A, la communication avec la pile est rompue et la décharge se produit par l'intermédiaire de la vis C et du ressort B, reliée à la borne M.

En prenant deux clefs conjuguées on peut obtenir deux décharges successives par abaissement des lèvres A et A'. Ce petit appareil donne ainsi, quand on relie M et P au pôle + et — d'une pile, des inversions de courant, d'après le système de la double clef de Morse de M. Denis Courtade. (Ch. Verdin, Paris.)

Le Gérant : A. Schleicher.

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 4 — 20 Décembre 1897.

SOMMAIRE



QUESTIONS

93. Les observations si curieuses de Wiedersheim sur les mouvements considérables des cellules nerveuses du ganglion cérébral chez *Leptodora hyalina* ont-elles été confirmées? Peut-on les considérer comme un argument en faveur des théories récentes de Lépine, Mathias-Duval et des recherches expérimentales de Demoor et de Mlle Stefanowska (Institut Solvay)?

94. Il existe nombre de récits plus merveilleux les uns que les autres, sur les distances considérables qu'auraient franchies des chiens et des chats, des chevaux même, pour rejoindre leur domicile habituel d'où on les avait, pour une cause ou autre, momentanément éloignés. Par exemple, un chat, transporté en chemin de fer, pour être donné à des amis à 50 ou 100 lieues de distance, retrouverait le chemin du logis, et y reviendrait malgré tous les obstacles. De tels faits impliquent un sens d'orientation qui mérite d'être étudié. Mais auparavant les faits sont-ils exacts, et quelqu'un des lecteurs de l'*Intermédiaire* aurait-il connaissance — directe, de préférence — d'exemples de ce genre, qu'il pût garantir?

95. Certaines personnes possèdent à un degré extraordinaire la faculté d'apprécier le temps qui s'écoule pendant leur sommeil et de s'éveiller presque exactement à l'heure qu'elles se sont fixée la veille en s'endormant.

D'autres personnes, beaucoup plus nombreuses, peuvent aussi se réveiller à une autre heure que celle à laquelle elles se sont accoutumées, mais elles le font, tantôt avec une avance, tantôt avec un retard relativement considérable.

Enfin, il semble exister une troisième catégorie de personnes qui ne possèdent à aucun degré cette faculté et qui, quelle que soit la force de l'auto-suggestion qu'elles se font de s'éveiller à telle ou telle heure, en deçà ou au delà de l'heure habituelle de leur réveil, n'y réussissent jamais.

D'autre part, il est des individus qui, de jour et tout en vaquant à leurs affaires, savent toujours à très peu de chose près, l'heure qu'il est, tandis que d'autres laissent le temps passer « sans s'en apercevoir ».

Ayant entrepris sur moi-même, puis sur vingt autres sujets des observations systématiques sur cette aptitude à évaluer inconsciemment le temps qui s'écoule, je voudrais savoir :

1° Si quelque travail du même genre a déjà été publié ?

2° Si un ou plusieurs psychologues voudraient se joindre à moi pour poursuivre une enquête relativement à cette question, sur un aussi grand nombre de sujets que possible.

EMILE YUNG,
Professeur à l'Université de Genève.

96. Où peut-on trouver la théorie récente de Macé de Lépinay sur la vision des couleurs?

97. Existe-t-il encore à l'époque actuelle des Castors dans le Rhône?



98. Existe-t-il une étude scientifique sur le caractère? J'entends par scientifique une étude précise, pouvant être directement appliquée à la pratique.

---

99. Le dermographisme a-t-il été observé chez les Animaux?

---

100. Dans la plupart des traités de physiologie que j'ai consultés, on donne des renseignements sur la vitesse du cœur chez l'homme et sur les influences très nombreuses qui peuvent modifier cette vitesse, comme l'âge, l'heure de la journée, le travail physique, etc. Mais je trouve très peu de détails sur les changements de rythme du cœur chez un individu normal. D'après certains physiologistes, il semblerait même que, à l'état normal, il n'existe pas un rythme du cœur, chez l'homme, et que toutes les contractions du cœur se font avec des intervalles égaux. On sait cependant que le cœur présente des modifications de vitesse sous l'influence de l'inspiration et de l'expiration normales, et que ces modifications de vitesse sont même assez accusées chez certains individus. La question précise que je désire poser est la suivante : outre ce rythme d'origine respiratoire, n'en existe-t-il pas un autre? Ne peut-on pas observer et enregistrer, chez quelques individus, un rythme particulier, s'étendant sur une durée égale à environ trois actes respiratoires, et comprenant une phase d'accélération et ensuite une phase de ralentissement? J'ai recueilli plusieurs tracés sur des individus différents, où ce rythme est bien marqué, et je désirerais savoir si l'on a déjà fait des observations du même genre.

---

101. Quel est l'auteur qui a fait la première observation d'audition colorée, dans quelles circonstances a-t-il fait cette observation?

---

102. Est-il vrai que les enfants ont, comme on l'entend dire souvent, une meilleure mémoire que les adultes?

---

103. En ce moment, on parle beaucoup des experts en écritures et de la graphologie. La graphologie est-elle une véritable science? Qu'y a-t-il de scientifiquement démontré dans ce domaine? La question que je me permets de poser à l'*Intermédiaire* ne sera probablement pas considérée comme oiseuse, puisqu'on voit la justice charger les experts en écritures de missions graves, ce qui laisserait supposer que leur expertise est sérieuse et repose sur des faits démontrés?

---

104. Quel est le premier signe auquel on peut constater qu'une personne qui marche commence à être fatiguée?

---

105. A-t-il été fait des études sur le sens esthétique chez les Insectes?

---

106. A-t-on étudié l'instinct de propreté, qui est si manifeste chez certaines espèces d'Insectes?

---

107. Les observations si curieuses de Fol sur le quadrille des centres (phénomènes intimes de la fécondation) n'ont-elles pas été contestées? Doit-on les considérer aujourd'hui encore comme démontrées?



108. On sait que le physiologiste de Göttingue Boruttau à la suite d'un grand nombre de recherches sur l'excitabilité nerveuse et sur les phénomènes électromoteurs des nerfs est arrivé à la conclusion que l'influx nerveux qui se propage le long du nerf à la suite d'une excitation n'est qu'un simple processus d'ordre physique nécessitant une perte d'énergie très faible. Cette conclusion capitale pour toute la physiologie nerveuse semble être en contradiction avec un certain nombre de faits. Je désire savoir s'il n'a pas été fait de travail critique dans lequel les expériences de Boruttau soient reprises et critiquées. Je désire aussi savoir jusqu'à quel point la théorie de Boruttau peut être considérée comme démontrée et quels sont encore les points indécis.

---

109. Je voudrais savoir s'il n'existe pas d'appareil permettant de déterminer exactement le moment où le sang commence à coaguler et de mesurer par conséquent le temps nécessaire pour qu'une quantité donnée de sang coagule dans des conditions déterminées? Quel est le principe de l'appareil, s'il en existe un, et où trouve-t-on sa description détaillée ?

---

110. Les jardiniers constatent et je l'ai moi-même pris sur le fait, que le Carabe doré (*Carabus auratus L.*), malgré sa réputation d'insecte carnivore mange les fraises. A-t-on fait à ce sujet des observations bien précises, et constaté si la succion des fruits sucrés est habituelle aux Insectes carnassiers en général.

---

111. On a constaté un rétrécissement notable des pupilles pendant le sommeil; nous désirerions connaître par qui ce fait a été remarqué et avoir quelques indications bibliographiques.

---

112. Où pourrait-on trouver les travaux de *Plotke*, sur l'état des yeux pendant le sommeil? Je voudrais surtout connaître le travail qui concerne les yeux des enfants.

---

113. Le mode de pliage des ailes membraneuses des Coléoptères a-t-il été étudié en détail ?

Dr TELEFORO DE ARANZADI,
Profesor en la Facultad de Farmacia de Granada.

---

114. Est-il permis de reproduire la figure d'appareil ou de préparation publié par un auteur, en citant son nom, mais sans lui en demander l'autorisation ? Existe-t-il une législation sur la matière ? En fait, s'est-il présenté quelquefois des difficultés, et a-t-on adressé aux tribunaux des demandes de dommages-intérêts ?

---

115. A-t-on remarqué que chez le chat les pattes postérieures ont des griffes moins mobiles et moins facilement rétractiles que les pattes antérieures ?



RÉPONSES

1. Les nouveaux ergographes.

Je viens de faire construire, en collaboration avec M. Vaschide, chez Collin (fabricant d'instruments de chirurgie, rue de l'Ecole-de-Médecine, Paris), un nouvel ergographe, que nous appelons *ergographe à ressort*, parce qu'il diffère de celui de Mosso par la substitution d'un ressort au poids que le doigt médius soulève en fléchissant.

L'avantage de cette substitution est de permettre au sujet qui travaille à l'ergographe de *donner toute sa force*, ce qui n'a pas lieu s'il travaille avec l'ergographe à poids. En effet, supposons qu'on fasse soulever le poids de 5 kilogrammes par le doigt médius, il y a des sujets très vigoureux pour lesquels ce poids est relativement léger, et ils pourraient, au début de l'expérience, soulever avec leur doigt un poids plus lourd; la première courbe ne représente donc pas tout ce qu'ils pourraient faire. — D'autre part, lorsque l'expérience de soulèvement se prolonge, il arrive un moment où le sujet devient incapable de soulever ce poids de 5 kilogrammes; quelque effort qu'il fasse, son doigt ne peut plus se fléchir et soulever le poids. On dit alors que le sujet est épuisé, mais cela n'est pas exact; il n'y a pas un véritable épuisement du doigt, il y a simplement un épuisement relatif à ce poids de 5 kilogrammes; si on substituait à ce poids un autre poids, plus léger, on pourrait constater que le sujet, qu'on déclarait épuisé, peut encore exécuter avec son doigt un travail mécanique considérable.

Ce sont là, je crois, des causes d'erreurs, et je pense qu'on peut les éviter en employant notre ergographe à ressort; car avec cet instrument, le travail mécanique n'est pas imposé au sujet d'une manière uniforme par le poids, c'est le sujet lui-même qui décide, en quelque sorte, quelle est la quantité de travail mécanique qu'il peut exécuter.

L'ergographe à ressort sera décrit avec tous les détails nécessaires dans la prochaine *Année Psychologique*.

A. Binet.

1. Les nouveaux ergographes.

A. Waller has caused to be constructed and has used in his researches on the Sens of Effort an Instrument somewhat like Mosso's Ergograph, but recording *isometric* in place of *isotonic* contractions of the flexors of the fingers. I have used Waller's instrument myself and find it good, though capable of further refinement. It is figured in Brain 1891. The instrument is made by M. Ansell 5 Errington Road, St. Peters Parks, London. It costs about 23 francs.

C.-S. Sherrington,
Professeur à l'Université de Liverpool.

⁂ *Traduction résumée.* — Un ergographe, pour les fléchisseurs des doigts, a été construit, sous la direction de A. Waller, par Ansell, 5, Errington Road, St Peters Park, Londres.

⁂ Autre réponse à la même question, n° 3, p. 55.

10. La perception de la couleur par les enfants.

Comme addition à la note que j'ai donnée à l'*Intermédiaire* relativement à cette intéressante question, je dois signaler une étude critique, publiée par Miss Schallenberger dans l'*American Journal of Psychology*, vol. VIII, n° 4, p. 560-578. L'étude de Miss Schallenberger est intitulée : *Color Perception of Children*. Elle est dirigée tout entière contre la théorie dynamogénique de Baldwin, que j'ai signalée dans ma première note. L'auteur relève des erreurs typographiques commises dans les tables de Baldwin, des erreurs dans les citations et aussi des erreurs d'interprétation. L'auteur conclut que la démonstration expérimentale de la théorie de Baldwin a été faite avec négligence, mais que l'idée reste tout entière, comme une suggestion ingénieuse. Dans le numéro 1 du vol. IX de l'*American Journal of Psychology*, il y a eu un échange d'observations entre le professeur Baldwin et son critique.

A. BINET.

⁂ Réponses à la même question, n° 2, p. 34 et n° 3, p. 56.

---

16. Influence du travail intellectuel sur le chimisme respiratoire.

Le travail de Speck sur l'influence du travail intellectuel sur la quantité d'acide carbonique expiré est le suivant : *Untersuch. über die Beziehungen der geistigen Thätigkeit zum Stoffswechsel*. Archiv f. experim. Pathologie, XV, 1882, p. 81. Celui qui a posé cette question 16 devrait connaître aussi les beaux travaux du professeur BELMONDO (de Padoue), publiés dans *Rivista sperim. di Freniatria, Archivio d'Antropologia, e Rivista di Patologia nervosa et mentale* (1896-97).

Professeur E. MORSELLI,
Clinique des maladies nerveuses et mentales de Gênes.

⁂ Réponses antérieures à la même question, n° 2, p. 35 et n° 3, p. 58.

---

24. Les chercheurs de sources.

On trouvera dans les *Proceedings of the Society for Psychical Research* (vol. *XIII*, 37e fascicule, juillet 1897) un mémoire de M. W.-F. Barrett, *On the so called Divining Rod or Virgula divina*, relatif à la baguette divinatoire. Ce mémoire constitue la première partie d'un travail qui sera fort étendu, d'après ce que m'a écrit M. Barrett. Cette première partie renferme quelques expériences, et beaucoup d'observations, on y retrouvera aussi une bibliographie assez étendue où sont indiqués les principaux travaux (Chevreul, Figuier, etc.). M. Barrett se livre à une enquête aussi complète que possible, et tout en recueillant les observations déjà faites, s'efforce aussi d'obtenir des expériences précises et véritablement scientifiques.

HENRI DE VARIGNY.

⁂ Réponses antérieures, n° 2, p. 36 et n° 3, p. 59.

---

25. Température crânienne.

L'auteur qui a prétendu localiser les centres moteurs par la thermométrie cérébrale, est un Américain, le Dr Amidon. Il a donné communication de son travail à l'American neurological Association en 1882 (Cf. *Journ. of nervous and mental Disease*, vol. IX, july 1882, n° 3, p. 516).

Le travail du Dr Amidon a été aussi traduit en italien, et publié chez l'Editeur Jv. Vallardi, Milan.

E. Morselli.

*** Réponse antérieure, nº 3, p. 60.

---

26. Vitesse d'ascension du thermomètre dans les expériences de physiologie.

Le professeur Grasset (de Montpellier) a fait : 1º une communication (1) au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences (session de Grenoble 1885); 2º une communication (2) au Congrès français de médecine (session de Lyon 1894) publiées dans les comptes rendus de ces Congrès.

Il est arrivé aux conclusions suivantes :

La thermométrie clinique est incomplète et inexacte. Il n'y a de vrai que la calorimétrie. — Pour faire de la calorimétrie *clinique*, il faut tâcher de mesurer le pouvoir rayonnant ou la conductibilité extérieure du corps fébricitant : — car, de deux corps à la même température, celui qui rayonne ou perd plus de chaleur en produit plus que l'autre. Donc, de deux fébricitants à la même température axillaire, celui qui rayonne plus a réellement plus de fièvre.

La vitesse d'ascension du thermomètre est un moyen de mesurer le pouvoir émissif ou tout au moins d'en tenir compte.

En fait, il faut employer un thermomètre gradué de 20º ou 25º à 41º ou 42º. On note d'abord la température initiale T_0, puis la température T_1 après la première minute d'application, enfin la température finale T.

On fait la courbe de T et la courbe de $\frac{T_1 + T}{2}$. Ces deux courbes ne sont pas toujours parallèles et la seconde est plus exacte, puisqu'elle tient compte de la chaleur perdue.

On voit ainsi que T_1 n'est proportionnel ni à T_0 ni à T.

La thermométrie clinique ainsi faite permet de mesurer en quelque sorte ce que les anciens appelaient la chaleur « acre et mordicante » et en général les *qualités* de la température. De deux fébricitants à la même température l'un surprendra plus que l'autre la main de l'explorateur, il le brûlera davantage parce qu'il a un pouvoir émissif plus grand : le cuivre brûlera plus la main que le marbre à la même température : la vitesse d'ascension du thermomètre ne sera pas la même chez nos deux fébricitants et la courbe des $\frac{T_1 + T}{2}$ des deux malades exprimera cette différence, tandis que la courbe classique des T n'exprimera rien de cela.

Pour cette même question 26 et pour la question 27 on peut consulter cet autre travail du même auteur :

« Note sur l'état de la température dans un cas de paralysie agitante et sur

(1) Etude de thermométrie clinique : de la vitesse d'ascension de la colonne thermométrique comme moyen d'apprécier le pouvoir émissif du corps (à l'état physiologique et pathologique), l'intensité des combustions et ce que les anciens appelaient les qualités de la température humaine.

(2) Thermométrie clinique complète (calorimétrie clinique).



l'influence des contractions musculaires sur la température périphérique normale », *Progrès médical*, 23 mars 1878.

GRASSET,
Prof. à l'Université de Montpellier.

*** Réponse antérieure n° 3, p. 61.

---

27. Température palmaire.

Outre le travail de Grasset, que l'auteur lui-même cite dans la note précédente, je connais un article assez complet de Couty sur la température palmaire.

Cet article a paru dans les *Archives de physiologie ;* il est étendu et contient plusieurs tables. Couty y étudie la température palmaire à l'état normal, chez des jeunes gens, des étudiants, des infirmiers militaires, etc. Il est arrivé à quelques conclusions intéressantes; par exemple la température palmaire varie peu chez un même individu, et les différences individuelles sont très fortes. Une autre conclusion intéressante, qui nous paraît plus hasardée, est que la température palmaire est en rapport avec l'intelligence des individus; c'est une affirmation qui ne nous paraît pas suffisamment démontrée par les observations de l'auteur.

A. BINET.

---

28. La vérification du chronoscope de d'Arsonval.

Pour mesurer la vitesse des processus psychiques mon ami le professeur Exner a construit un appareil très simple, pas cher (*circa* 45 francs), à la portée de tout le monde, portatif. Exner l'avait décrit sous le nom Amoebometer (Pflüger's, Archiv für Physiologie VII Band) et moi-même sous le nom Psychodometer (Ueber eine neue einfache Methode für Bestimmung der psychischen Leistungsfähigkeit Geisteskranker. Virchow's Archiv 59 Band). On trouve l'appareil chez Lenoir et Fooster, Vienne, IX Garnisonsgasse.

OBERSTEINER,
Professeur à l'Université de Vienne.

---

37. Acclimatation des poissons percoïdes américains dans les étangs et rivières d'Europe.

J'ai eu récemment l'occasion de voir un grand nombre de jeunes perches du Canada (perche-soleil), en parfaite santé, nées à Genève dans l'établissement de recherches piscicoles de M. le professeur Dr H. Oltramare. Les progéniteurs acquis à Paris se sont fort bien acclimatés chez nous et nul doute que leurs descendants ne reproduisent à leur tour dans les conditions (étang) où les élève M. Oltramare. Ce dernier se propose d'ensemencer prochainement les eaux courantes de nos rivières au moyen des jeunes ci-dessus mentionnées. Je communiquerai plus tard les résultats aux lecteurs de l'*Intermédiaire*. En attendant ils pourraient obtenir des renseignements auprès de M. Jeunet (maison Carbonnier) pisciculteur, quai du Louvre, à Paris, qui, me dit-on, a déjà obtenu des résultats très favorables dans quelques cours d'eau de France.

EMILE YUNG,
Professeur à l'Université de Genève.

37. Idem.

Les tentatives faites, sur divers points de l'Europe, pour acclimater certains Percoïdes américains (*Sun-fish*, etc.), ne paraissent pas avoir été suivies d'une façon très sérieuse, si ce n'est en Allemagne, où plusieurs établissements de pisciculture obtiennent aujourd'hui couramment la reproduction des deux Black-Bass (*Micropterus salmoides* Lacépède et *M. Dolomieu* Lacépède) et du Rock-Bass (*Ambloplites rupestris* Rafinesque). Bien que la reproduction de ces poissons ait été aussi obtenue sur d'autres points, notamment en France, nulle part on ne cite d'exemples de naturalisation, c'est-à-dire d'existence et de multiplication dans des eaux ouvertes. Quant aux *Sun-fishes*, une espèce appartenant à ce groupe de poissons (l'*Eupomotis gibbosus* Linné, désigné aux Etats-Unis sous les divers noms vulgaires de *Sunny*, *Dumpkin-seed*, *Tobacco-box*, etc.), a été introduite en Europe il y a environ dix ans. On la trouve aujourd'hui chez quelques amateurs, qui la possèdent surtout à titre de curiosité, car elle est sans grande valeur. Ce poisson, fort commun dans certaines parties des Etats-Unis, y est peu estimé. Sa petite taille (les plus beaux sujets dépassent rarement 0 m. 15 de longueur) fait que, sauf par les amateurs de friture, il est généralement dédaigné. Les pisciculteurs américains lui reprochent de consommer une grande quantité de nourriture qui pourrait profiter à d'autres espèces de plus de valeur.

Chez nous, ce poisson est communément désigné, mais à tort, sous le nom de *Calico-Bass*. C'est une appellation tout à fait inexacte, car le nom de Calico-Bass est, aux Etats-Unis, celui d'une tout autre espèce de Sun-fish (le *Pomoxys sparoides* Lacépède) non encore introduite en Europe. Si l'*Eupomotis gibbosus* présente peu d'intérêt, le véritable Calico-Bass, au contraire; ainsi qu'une espèce très voisine (le *Pomoxys annularis* Rafinesque), mériteraient qu'on tentât de les introduire dans nos eaux douces. Ce sont des poissons qui peuvent atteindre jusqu'à un kilog; la chair en est estimée, et bien qu'ils vivent de proies, la petitesse de leur bouche ne leur permet de s'attaquer qu'à de très petits animaux (Insectes, petits Mollusques, etc.), ce qui les rend moins destructeurs que la Perche et surtout que les Black-Bass.

WATTEL.
Directeur de la Station aquicole du nid de Verdier.

---

37. Idem.

C'est en 1852 qu'on a remarqué en Amérique l'aptitude des Percoïdes (ou *Centrarchidæ*-Sun-fishes) américains à s'acclimater dans les eaux des bassins du Pacifique où ils manquaient jusqu'alors : néanmoins ce n'est guère que depuis 1870-1874 que l'acclimatation de ces Poissons dans les rivières et dans les étangs de Californie, etc., est poursuivie d'une manière soutenue et avec beaucoup de succès par les commissions des pêcheries des États-Unis.

L'introduction de ces Percoïdes sur le continent européen est attribuée avec raison aux efforts du célèbre pisciculteur allemand Max von dem Borne : elle date de quinze ans environ. Les espèces introduites sont le Large-mouthed (Big-mouthed), Black-bars (Micropterus-salmoïdes) et le swalt-mouthed black-bass (Micropterus dolomieu). Un certain nombre de black-bass issus des exemplaires acclimatés par Max von dem Borne ont été distribués en France, et le *Bulletin de la*

Société centrale d'aquiculture de France (41, rue de Lille, Paris) a signalé l'élevage qui en fut tenté, dès 1889, à l'établissement national de Bouzey, de même qu'il a montré plus tard les avantages et les inconvénients de l'introduction de ces espèces carnassières et voraces.

C'est à l'Angleterre que semble due l'introduction des Black-bass en Europe, grâce à l'intervention de Frank Buckland, qui tenta un premier essai, poursuivi et répété par les soins de lord Exeter, président de la National Fish Culture Association.

En 1878 et 1879, plusieurs milliers de jeunes Black-bass amenés d'Amérique furent déposés dans une pièce d'eau du domaine de Burghley appartenant au marquis d'Exeter. Ils mesuraient de 4 à 6 pouces de longueur. Dans les années suivantes, ils produisirent de nouvelles générations et ces poissons atteignirent une taille remarquable (2 livres 1/2 en deux à trois ans). Ultérieurement ces Black-bass furent répandus dans plusieurs lacs et pièces d'eau d'Angleterre et d'Ecosse : à Sandringham, Rushden, dans les rivières Welland et Nem, dans des lacs de Mull appartenant au duc d'Argyll...

Ainsi, il y a près de vingt ans que les perches américaines vivent en Angleterre dans des eaux fermées ou courantes ; elles y ont donné de grandes satisfactions aux sportsmen et aux pêcheurs, qui s'accordent à reconnaître que leur pêche à tous les appâts naturels et artificiels est intéressante et mouvementée, que leur chair ferme et blanche (comme celle du merlan) est des plus estimables.

Une remarque avant de terminer ces observations. Ces Poissons, très voraces, ne sont pas exclusivement ichthyophages : ils prennent aussi les mouches naturelles, les larves aquatiques et les petits crustacés : de plus, ils habitent aussi bien les eaux saumâtres que les eaux douces. Par crainte des mauvais effets de la concurrence vitale nouvelle qu'ils peuvent établir à l'égard des truites et saumons qui poursuivent la même nourriture, on a pour ainsi dire différé en France l'acclimatation des Black-bass dans les eaux ouvertes. On a enregistré néanmoins des succès encourageants. Et l'introduction de ces espèces estimées et sportives dans les eaux où prospèrent uniquement la Perche et le Brochet sans la Truite ni le Saumon, est digne des plus sérieux efforts de la part des propriétaires et des aquiculteurs. Il existe dans le nord de la France d'immenses surfaces de rivières tranquilles et canalisées ou bien des pièces d'eau en rapport avec celles-ci, où le Micropterus salmoïdes trouverait un milieu favorable à son développement avec profit pour les riverains propriétaires et pêcheurs.

EUGÈNE CANU,
Directeur de la station aquicole de Boulogne.

*** Réponse antérieure à la même question, n° 3, p. 61.

---

40. Infatigabilité des nerfs.

The infatigability of nerves has been examined on the inhibitory cardiac fibres of the vagus nerve. The method was similar to that employed by Bowditch for motor nerves but atropin was used instead of curare. Bowditch experiments see Du Bois Archiv. 1890, p. 505. The expts, on vagus with atropin, see Szana, Du Bois Archiv. 1891, p. 315.

C. S. SHERRINGTON.



*** *Traduction résumée.* — L'infatigabilité des nerfs a été étudiée sur les filets cardio-inhibiteurs du vague; même méthode que celle de Bowditch pour les nerfs moteurs, sauf qu'on a employé l'atropine au lieu du curare.

*** Réponses antérieures n° 3, p. 62.

44. Décussation du chiasma optique.

Il y a une quantité de recherches récentes sur les chiasmas après la déclaration de Kölliker qu'il croît à la décussation complète; par exemple : Bernheimer (Wienerklinische Wochenschrift 1896), Grützner (deutsche med. Wochensschrift 1897), (Jacobsohn (Neurologischer Centralblatt 1896), Herrick (Journ. of compar. Neurology 1896), Dexler (Arbeiten aus dem Institute für Anatomie und Physiologie des Centralnervensystems in Wien V Heft 1897). Pour l'homme, l'affaire me paraît absolument décisive en faveur d'une décussation partielle par un cas décrit par Schlagenhaufer (Arbeiten ausdem Institude für Anatomie u. Physiologie des Centralnervensystems in Wien 1897 Heft V.). C'est un cas unique, de la plus grande valeur.

OBERSTEINER.

45. Localisation des mouvements des yeux dans le lobe frontal.

There exist in the rabbit, cat, dog, and monkey, as I can testify from my own experience two regions of cerebral cortex whence movements of the eyes can be obtained. One region is in front of the fissure of Rolando (or crucial sulcus); the other is the occipital region. The eye movements are more readily obtained from the pre-Rolandic area than from the occipital; they are always conjugate deviation to the opposite side. The same movement can be obtained from the corresponding part of the internal capsule. This cortical region lies in the angle of the prefrontal sulcus of the Macaque monkey. See Obregia, Sitzungsberichte K. Berlin. Akad. 1890. Sherrington, Proceedings of Royal Soc. vol. 35, p. 407, also Revue Neurologique, Paris 1893.

C. S. SHERRINGTON.

*** *Traduction résumée.* — Chez le Chien, le Chat, le Singe et le Lapin, il y a deux régions de l'écorce cérébrale qui peuvent provoquer des mouvements conjugués des yeux; ce sont d'abord et surtout la région pré-rolandique (sillon crucial), puis la région occipitale. L'excitation de la capsule interne produit des effets analogues.

45. Localisation des mouvements des yeux dans le lobe frontal.

Récemment, un auteur allemand a repris les expériences de Ferrier, dans le but surtout de se rendre compte si vraiment il existe un centre spécial dans le lobe frontal pour les mouvements des yeux chez le chien. Werker — c'est le nom de cet auteur — a expérimenté sur 10 Chiens âgés de six à douze mois, et ses conclusions sont catégoriquement contradictoires aux affirmations de Ferrier. D'apres Werker, il n'existe pas des centres moteurs des yeux dans le lobe frontal. Voir Werker. Allg. Zeitschrift f. Psychiatrie. vol. LII, livraison 1re, p. 134-166.

N. VASCHIDE.

50. Dissolvants de la mucine.

« Les mucines sont acides par elles-mêmes et insolubles, mais elles se dissolvent dans les solutions alcalines les plus étendues et dans l'eau de chaux, en donnant *des liqueurs à réaction neutre* que la chaleur ne coagule pas. C'est sans doute sous cette forme qu'elles existent dans le liquide muqueux de l'économie ». Gautier, *Leçons de chimie biologique*, 2me édition, p. 128.

ARMAND GAUTIER,
Professeur à la Faculté de médecine de Paris.

---

51. Elevage des Ecrevisses dans les eaux stagnantes.

Je ne sais si des essais méthodiques relatifs à l'élevage des Ecrevisses en eau stagnante ont été poursuivis sur une large échelle, mais en tous cas la chose est possible. Dans la région de la Ferté-sous-Jouarre (Seine et-Marne), l'exploitation de la meulière a été autrefois l'objet d'un commerce important ; il en est résulté la formation d'un grand nombre de carrières (profondes parfois d'une dizaine de mètres), dont le fond est rempli d'eau et dont les pentes sont généralement plantés d'arbres. Les mares ainsi formées sont alimentées par la pluie, les infiltrations et parfois par de petites sources, mais en tout cas elles ne présentent pas d'écoulement ; c'est tout au plus si quelques-unes d'entre elles débordent lorsque les pluies sont tombées en abondance. Ces anciennes carrières sont fort recherchées des amateurs qui les empoissonnent et qui les entourent même d'une clôture pour empêcher le braconnage. Dans celles-ci, pullulent Carpes, Tanches et Ecrevisses ; ces crustacés sont fréquemment de fort belle taille et semblent prospérer dans ces mares tout comme dans les ruisseaux d'eau vive.

A. PETTIT.

---

54. Succédanés de la cocaïne.

Cocain where locally applied depresses the sensitivity of the Touch, Temperature, Taste, and Common-sensibility nerves : the order of degree of paralysies is (1) Temperature sensations, (2) Taste-sensations, (3) Touch sensations, (4) The localising of touch sensations, (5) Pain sensations.

Carbolic acid in 5 0/0 solution, on skin or tongue acts in the same way as cocaïn but not so strongly. By subcutaneous injection in 2, 5 0/0 sol. carbolic acid can even locally completely paralyse even pain-nerves.

Chloroform applied locally by a sponge, after a temporary burning sensation leaves lowered local sensibility. It acts on different sensations in the same order of degree as cocain, but especially diminishes the pain fulness of extreme warmth sensations.

Menthol after causing a temporary hyperæsthesia especially of the nerve-endings for « cold » sensations produces a depression of sensibility especially for temperature sensations, but also for touch and common sensation. The feeling of local coolness which menthol produces is probably due less to evaporation than to temporary hyperæsthesia of the end-organs for cold.

C. S. SHERRINGTON.

*** *Traduction résumée.* — *La cocaïne*, appliquée localement, supprime la sensibilité dans l'ordre suivant : 1° sensations thermiques; 2° sensations gusta-

tives; 3° sensations tactiles; 4° localisation des sensations tactiles; 5° sensations douloureuses.

L'*acide carbonique*, en solution de 5 0/0 appliquée sur la peau ou la langue agit comme la cocaïne, mais moins énergiquement. En injection sous-cutanée, à 2,5 0/0, il peut même paralyser les nerfs de la douleur.

Le chloroforme, appliqué localement, donne une sensation de brûlure, puis il agit comme la cocaïne en supprimant surtout la douleur provenant de sensations thermiques extrêmes.

Le menthol a pour caractéristique de produire une hyperesthésie des nerfs du froid, ce qui explique la sensation de fraîcheur qu'il fait ressentir au sujet.

---

67. Augmentation du volume de l'air respiré sous l'influence de l'attention.

Le nom de l'auteur est Dr William Marcet. Voir « les différentes formes de la respiration humaine ». *Revue générale des sciences,* 8e année, n° 7, p. 299-308, et une des quatre conférences faites par l'auteur, sur la respiration au Collège royal des médecins de Londres en 1895 (Croonian Lectures : Brit. med. Journal, et Lancet, 1895).

N. Vaschide.

---

84. L'instinct du jeu chez les Requins.

J'ai pu recueillir, pendant les dernières croisières du yacht *Princesse-Alice*, des renseignements précis sur le sujet qui vous occupe.

Les requins ont, pour les objets blancs, une affinité déjà constatée par Pline le Jeune, et les pêcheurs savent qu'à défaut d'un morceau de lard (dont la couleur est blanche), il suffit d'amorcer les lignes avec un morceau de linge de cette couleur pour capturer ces dangereux Sélaciens.

Les baleiniers des Açores et du Cap-Vert, sans cesse exposés à voir leurs embarcations submergées, mettent à profit cette affinité des requins. Ils emportent avec eux des boules blanches, et si, tombant à l'eau, ils se voient poursuivis par un Squale, ils lui jettent une de ces boules, avec laquelle le Requin vient *jouer*, la poussant et la faisant sauter avec le bout de son museau, et laissant ainsi à l'homme, qu'il aurait infailliblement attaqué, le temps de se soustraire à ses atteintes.

H. Neuville.
Préparateur au Muséum.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

The American monthly microscopical Journal. T. XVIII. n° 8. 1897.
L. H. Pammel. — On the Seeds and Testa of some Cruciferæ. 269-274, 2 pl.
A. R. Edwards. — The Diagnosis of Malaria. 274.
A. M. Edwards. — Casts of Bacillaria from the London Clay. 280-283.
G. S. Ligett. — Notes on Formalin. 283-284.
Benoit and Parifeau. — Bacteriological Researches regarding an Epidemic of Horses now prevelent in Canada. 284-285.
Même recueil. T. XVIII. n° 9. 1897.
S. P. Gage. — The Brain of the Embryo soft-shelled Turtle. 307-312.
L. H. Pammel. — On the Seeds and Testa of some Cruciferæ. 312-317.

The American Naturalist. T. XXXI. n° 370. 1897.
Th. Gill. — E. D. Cope, Naturalist. 831-863.
Ph. D. G. Baur. — New observations on the Origin of the Galapagos Islands, with Remarks on the geological Age of the Pacific Ocean 864-896.

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. n° 5. 1897.
W. A. Locy. — Accessory optic Vesicles in the Chick Embryo. 113-124, 9 fig. texte.
H. Salzer. — Zwei Fälle von dreiglidrigem Daumen. 124-131, 2 fig. texte.
R. Zänder. — Ueber das Verbreitungsgebiet der Gefühls-und Geschmacksnerven in der Zungenschleimhaut. 131-145, 1 fig. texte.
K. von Bardeleben. — Ueber die Enstehung der Axenfäden bei menschlichen und Säugetier-Spermatozoon. 145-147.
G. Baur. — Ueber die systematische Stellung der Microsaurier. 148-151.
Sw. Vincent. — On the suprarenal Capsules and the Lymphoid Tissues of Teleostean Fishes. 151-152.

Annales de la Société royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles. Année LIX. T. VI. fasc. 2-3. 1897.
R. Wybauw. — Contribution à l'étude des capsules surrénales dans les maladies infectieuses expérimentales. 115-169, 1 pl.
V. Perchère. — Le séro-diagnostic de la fièvre typhoïde. 171-305.
M. Stefanowska. — Les appendices terminaux des dendrites cérébraux et leurs différents états physiologiques. 351-407, 1 pl.

Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXX. 1897.
Th. W. Engelmann. — Sur la transmission réciproque et irréciproque des excitations, dans le cœur en particulier. 154-164.

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

Th. W. Engelmann. Expériences sur la propagation irréciproque des excitations dans les fibres musculaires 165-184.

Th. W. Engelmann. — De l'influence de la systole sur la transmission motrice dans le ventricule du cœur, avec quelques observations sur la théorie des troubles allorhythmiques de cet organe. 185-212.

H. F. Jonkman. — L'Embryogénie de l'Angiopteris et du Marattia. 213-290, pl. V-VIII.

J. A. Roordam Smit. — Sur la mortalité et la morbidité et leurs causes. 291-352, 16 fig. texte.

H. J. Hamburger. — Sur un appareil permettant d'étudier les lois de la filtration et de l'osmose de liquides en mouvement à travers des membranes homogènes. 353-369.

W. Koster. — Une méthode de détermination du point de rotation de l'œil. 370-386.

M. W. Beijerinck. — Sur la cécidiogénèse et la génération alternante chez le Cynips calicis. Observations sur la Galle de l'Andricus circulans. 389-444, pl. XV-XVIII.

Même recueil. Série. II. T. I. fasc. 1, 1897.

Th. W. Engelmann. — Recherches sur l'origine des mouvements normaux du cœur et sur les propriétés physiologiques des grosses veines du cœur. 1-9.

Th. W. Engelmann. — L'autorégulation myogène de l'activité cardiaque. 10-21. 4, fig. texte.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für Klinische Medicin. T. CL, fasc. 1. 1897.

K. Justi. — Ueber die Unna' schen Plasmazellen in der normalen und tuberculösen Granulationen. 197-247, pl. IV.

M. Pelagatti. — Blastomyceten und hyaline Degeneration. 247-259, pl. V.

W. Croner. — Zur Frage der Pepsinverdauung. 260-171.

H. Munk. — Zur Lehre von der Schilddrüse. 271-305.

Ophüls. — Ueber Ependymveränderungen bei tuberculöser Meningitis. 305-323, pl. VI.

B. Grohé. — Primäres metastasirendes Sarcom der Milz. 324-342.

V. Babes und C. Livadite. — Ueber einige durch den Pestbacillus verursachte histologische Veränderungen. 343-371, 14 fig. texte.

J. Kuhn. — Ein Beitrag zur Kenntniss der Histologie der endemischen Beulen. 372-387.

Biologisches Centralblatt. T. XVII, nº 21. 1897.

E. Albrecht. — Hertwig und Roux, Entwicklungsmechanik. 769-785.

G. Duncker. — Korrelationsstudien an den Strahlzahlen einiger Flossen von Acerina cernua L. (I Stück). 785-794.

P. Schiemenz. — Hat das Ur-Rind (Bos primigenius Boj.) noch in historischer Zeit gelebt? 794-799.

Même recueil. T. XVII. nº 22. 1897.

J. Frenzel. — Neue oder wenig bekannte Süsswasserprotisten. 801-808.

T. Freidenfelt. — Das centrale Nervensystem von Anodonta (Vorlaüfige Mitteilung). 808-815, 2 fig. texte.

G. Duncker. — Korrelationsstudien an den Shrahlzahlen einiger Flossen von Acerina cernua L. (Zweites Stück und Schluss). 815-831.

Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXV, nº 20. 1897.

A. Desgrez. — Sur la décomposition du chloroforme, du bromoforme et du chloral par la potasse aqueuse. 780-782.

E. L. Bouvier. — Observations sur les Crabes de la famille des Dorippidés. 784-787.

M. Caullery et F. Mesnil. — Sur un type nouveau (Metchnikovela *n. g.*) d'organismes parasites des Grégarines. 787-790.

L. Dubois. — Sur une Bactérie pathogène pour le Phylloxéra et pour certains Acariens. 790-792.

Molliard. — Sur la détermination du sexe chez le Chanvre. 792-794.
Dassonville. — Action des sels minéraux sur la forme et la structure du Lupin. 794-797.
O. de Rawton. — Sur la composition de l'Avoine. 797.
Balland. — Composition du Sarrasin. 797-799.
Même recueil. T. CXXV. fasc. n° 21. 1897.
Th. Schlœsing fils. — Contribution à l'étude de la nitrification dans les sols. 824-827.
W. Palladine. — Influence de diverses substances et influence de l'oxygène sur la formation de la Chlorophylle. 327-829.

Comptes Rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. IV. n° 35. 1897.
A. Thomas. — Essai sur la rééducation de la parole dans l'aphasie motrice corticale. 951-953.
A. Giard. — Sur un Cercaire sétigère (Cercaria lutea) parasite des Pélécypodes. 954-956.
A. Giard. — Sur un Distome (Brachycœlium sp.) parasite des Pélécycopodes. 956-957.
L. Léger. — Sur la présence des Glugéidées chez les Distomes parasites des Pélécypodes. 957-958.
A. Raïchline. — Le dermographisme dans les tabes dorsalis. 958-960.
M. Caullery et F. Mesnil. — Sur un type nouveau (Metchnikovella n. g.) d'organismes parasites des Grégarines. 960-962.
L. Grimbert et L. Ficquet. — Sur un nouveau ferment des tartrates « le Bacillus tartricus ». 962-965.
R. Quinton. — L'eau de mer, en injections intra-veineuses, aux doses fortes. 765-967.
Ch. Féré. — Note sur le réflexe pharyngien chez lez épileptiques. 967-969.
Stefanowska. — Sur le mode d'articulation entre les neurones cérébraux. 969-970.
P. Courmont. — Sur une nouvelle tuberculose strepto-bacillaire d'origine humaine. 970-972.
Charrier. — De l'élimination de la potasse urinaire dans les néphrites. 972-974.
Ed. Boinet. — Guérison d'un cas de tétanos traité par dix injections de sérum antitétanique. 974-976.
Même recueil. Série X. T. IV. n° 36.
Ch. Livon. — Alcaloïdotoxie du Cobaye. 979-980.
J. Courmont et M. Doyon. — Nouvel argument en faveur de notre théorie pathogénique du tétanos, tiré d'un mémoire de M. A. Marie. 981-982.
G. Poujol. — Sur le présence très fréquente du Bacterium coli dans les eaux naturelles. 982-984.
J. Castaigne. — Transmission de la substance agglutinante typhique par l'allaitement. 984-986.
L. Léger. — Sur la présence des Coccidies chez les Mollusques Lamellibranches. 978.
Ch. Féré. — Note sur la réaction des Poulets aux greffes d'embryons. 988-990.
H. Vaquez. — Recherches sur l'hématolyse in vitro. 990-991.
J. E. Abelous et Billard. — De l'action anticoagulante du foie des Crustacés. 991-993.
J. Hobbs. — Choléra nostras colibacillaire mortel chez une nourrice. 993-994.
J. Lefèvre. — De la calorimétrie dans l'air froid par convection, chez les Animaux. 995-997.
Lesbre. — Note sur l'existence du long supinateur chez un Cheval. 997-998.
J. Baylac. — Note sur la toxicité du sérum sanguin à l'état pathologique. 998-999.
Triboulet et Coyon. — Recherches bactériologiques concernant un cas de rhumatisme fébrile mortel, compliqué d'endopéricardite et de chorée. 1000-1001.
A. d'Hardiviller. — Origine des bronches lobaires du Mouton. 1002-1003.
P. Verdun. — Sur les dérivés de la quatrième poche bronchiale chez le Chat. 1003-1005.

F. Mesnil et M. Caullery. — Sur trois Sporozaires parasites de la Capitella capitata. O. Fabr. 1005-1008.

A, Péron. — Typhlite gangrèneuse par intoxication alcoolique aiguë chez le Cobaye. 1009-1010.

Journal International d'Anatomie et de Physiologie. T. XIV. fasc. 10. 1897.

W. Krause. — Australien. 135-216.

Journal of Morphology. T. XIII. n° 2. 1897.

A. D. Mead. — The early Development of marine Annelids. 227-326, pl. X — XIX.

J. P. Moore. — On the Structure of the Discodrilid Nephridium. 327-380. pl. XX-XXIII.

Th. H. Montgomery. — Studies on the Elements of the central nervous System of the Heteronemertini. 381-444, pl. XXIV-XXVI.

J. R. Slonaker. — A comparative Study of the Area of acute Vision in Vertebrates. 445-502, pl. XXVII-XXX.

Natural Science. T. XI. n° 690, 1897.

M. M. Hartog. — The fundamental Principles of Heredity. 375-316.

K. Jordan. — Reproductive Divergence : A Factor in Evolution. 312-320.

W. Cunnington. — The Authenticity of Plateau Man. 327-333, pl. IX.

R. Beer. — The Seed Production of cut Flowers, 337-239.

Nature. T. LVII. n° 1462. 1897.

E. B. P. — Mimicry in Butterflies and Moths (To be continued). 1-4.

Proceedings of the American Philosophical Society. T. XXXVI. n° 154, 1897.

S. H. Soudder. — The Species of the genus Melanoplus. 5-35.

Proceedings of the general Meetings for Scientific Business of the Royal Society of London for the year 1897. fasc. 3. 1897.

W. G. Ridewood. — On the Structure and Development of the Hyobranchial Skeleton of the Parsley-Frog (Pelodytes punctatus). 577-694, pl. XXXV.

O. Thomas. — On the Number of grinding Teeth possessed by the Manatee. 595-600.

T. W. Bridge. — Abstract of a Memoir on the Morphology of the Skull in the Paraguayan Lepidosiren and other Dipnoï. 602-603.

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. T. XXI. n° 4. 1896-1897.

R. Munro. — Abstract of Paper « On Intermediary Links between Man and the lower Animals ». 249-250.

J. G. M'Kendrick. — Note on the Sensitiveness of the Skin to weak electric Currents, as compared with the Sensitiveness of a Telephone to the same Currents. 251-254.

T. H. Milroy. — A Research into the Nature of the Nucleins and Paranucleins of the animal Cell. 254-258.

W. R. Lang. — Note on a Analysis of human gastric Juice. 298.

Même recueil. T. XXI. n° 5, 1897.

L. Kelvin. — On osmotic Pressure against an ideal 8 semi-permeable Membrane. 323-325.

D. F. Harris. — Note on the reducing Power of the living animal Tissues. 383-384.

D. F. Harris. — Hæmatoporphyrinuria and its Relations to the Origin of Urobilin. 385-391.

R. Broom. — A Contribution to the comparative Anatomy of the mammalian Organ of Jacobson. 391-392.

Fraser. — The antivenimous Properties of the Bile of Serpents and other Animals and an Explanation of the Insusceptibility of Animals to the Poisonous Action of Venom introduced into the Stomack. 457-465.

Revue Scientifique. Série IV. T. VIII. n° 22. 1897.

E. Yung. — Les diverses directions des sciences zoologiques. 673-678.
Ed. Toulouse. — La critique scientifique des œuvres littéraires et artistiques. 678-684
J. Costantin. — Les végétaux et les milieux cosmiques. 685-690.

Science. n° 150. 1897.

Ch. L. Bristol. — The Alumni biological Expedition of New-York University to the Bermudas. 724-725.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. Abtheilung III. T. CLVI. Fasc. 1-4, 1897.

R. Heller, W. Mager, H. von Schrötter. — Beobachtungen ueber physiologische Veränderungen der Stimme und des Gehörs bei Aenderung des Luftdruckes. 5-37, 1 fig. texte.

S. L. Schenk. — Ueber die Aufnahme des Nahrungsdotters während des Embryonallebens. 46-57.

A. Exner. — Anwendung der Engelmann'schen Bacterienmethode auf die Untersuchung thierischer Gewebe. 58-65.

L. Réthi. — Untersuchungen ueber die Schwingungsform der Stimmbänder bei den Verschiedenen gesangsregistern. 66-70.

V. von Ebner. — Ueber die Spitzen der Geschmacksknospen, 73-84, 1 pl.

Même recueil. Abth. III. T. CVI. Fasc. 5. 1897.

K. Storch. — Beiträge zur Kenntniss der Eiweisskörper der Kuhmilch. 119-156.

M. Steinlechner und C. Tittel. — Der Musculus ventricularis des Menschen. 157-174, 2 pl.

J. Schaffer. — Ueber die Drüsen der menschlichen Speiseröhre (Vorlaufige Mittheilung). 175-182, 2 fig. texte.

J. Zanietowski. — Graphische Studien ueber die Erregbarkeitsverhältnisse im Elektrotonus. 183-196, 1 pl. 6 fig. texte.

A. Kreidl. — Experimentelle Untersuchungen ueber das Wurzelgebiet des Nervus glosso-pharyngeus, Vagus und Accessorius beim Affen. 197-238, 2 pl. 1 fig. texte.

Sitzungsberichte der Königlich-Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. n°s 24, 25. 1897.

A. König. — Ueber Blaublindeit. 718-731, pl. VII, VIII.

W. Waldeyer. — Das Trigonum Vesicae. 732-749, pl. IX.

Même recueil. n°s 28, 29. 1897.

W. Dames. — Ueber Brustbein, Schulter-und Beckengürtel der Archæopteryx. 818-834

A. König. — Die Abhängigkeit der Farben und Helligkeitsgleichungen von der absoluten Intensität. 871-882.

Société royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles. Année LV. n° 9, 1897.

Heger. — Action du pneumogastrique sur les contractions du pharynx et de l'œsophage de la Grenouille. 129-132.

Massart. — L'immunisation contre la peste bovine. 132-133.

Transactions of the Zoological Society of London. T. XIV. Fasc. 3. 1897.

S. Vincent. — Contributions to the comparative Anatomy and Histology of the suprarenal Capsules. — The suprarenal Bodies in Fishes and their Relation to the so-called Head-Kidney. 41-84, pl. IX-XIII.

BOTANIQUE

Annales de l'Institut Pasteur. T. XI. n° 10. 1897.

Sanarelli. — L'immunité et la sérothérapie contre la fièvre jaune. Troisième mémoire. 753-766.

M. Garnier. — Recherches sur la destruction des microbes (Vibrion cholérique et Bacille typhique) dans la cavité péritonéale des Cobayes immunisés. 767-776, pl. XXI.

Nicolle et Noury-Bey. — Recherches sur le bouton d'Alep. 777-783.

M. Crendiropoulo. — Note sur un bacille pathogène pour l'ulcère de l'Yémen. (Ulcère des pays chauds). 784-789.

Même recueil. T. XI. n° 11. 1897.

E. Metchnikoff. — Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines, 801-809.

C. Wehrmann. — Recherches sur les propriétés toxiques et antitoxiques du sang et de la bile des Anguilles et des Vipères. 810-828.

P. Reinlinger. — Fièvre typhoïde expérimentale par contamination alimentaire. 829-836.

A. Deléarde. — Contribution à l'étude de l'alcoolisme expérimental et de son influence sur l'immunité. 837-844.

P. Achalme. — Recherches bactériologiques sur le rhumatisme articulaire aigu. Premier mémoire. 845-859.

Chavigny. — Gangrène gazeuse subaiguë provoquée par un Bacille spécial. 860-864.

Annales de Micrographie. T. IX. n° 5.

P. Miquel. — Sur la longévité des germes des Bactéries dans les poussières et dans le sol. 199-207.

Même recueil. T. IX. n° 6.

A. Klöcker et H. Schiönning. — Que savons-nous de l'origine des Saccharomyces? 233-250.

P. Miquel. — Sur la longévité des germes des Bactéries dans les poussières et dans le sol. 251-259.

Même recueil. T. IX. n°s 7, 8.

A. Klöcker et H. Schiönning. — Que savons-nous de l'origine des Saccharomyces? 281-301.

P. Miquel. — Etude sur la fermentation ammoniacale et sur les ferments de l'urine (à suivre). 302-325.

Bibliotheca botanica. Fasc. 42. 1897.

P. Richter. — Süsswasseralgen aus dem Umanakdistrikt. 1-12, 6 fig. texte.

H. H. Gran. — Bacillariaceen vom kleinen Karajakfjord. 13-24, pl. I.

E. Vanhoffen. — Peridineen und Dinobryen. 25-27.

P. Kuckuck. — Meeresalgen von Sermitdlet — und kleinen Karajakfjord. 28-39.

A. Allescher und P. Hennings. — Pilze aus dem Umanakdistrickt. 40-54.

O. V. Darbishire. — Flechten aus dem Umanakdistrickt. 55-61.

F. Stephani. — Lebermoose aus dem Umanakdistrikt. 62.

C. Warnstorf. — Torfmoose vom Karajak — Nunatak. 63.

N. G. Kindberg. — Laubmoose aus dem Umanakdistrickt. 64-68.

J. Abromeit. — Gefæssbundel — Kryptogamen. 69-75, 11 fig. texte.

The Botanical Gazette. T. XXIII. n° 4. 1897.

J. H. Schaffner. — Contributions to the Life History of Sagittaria variabilis. 252-273, pl. XX-XXVI.

Botanisches Centralblatt. T. LXXII. n° 1. 1897.

T. Künkele. — Ueber Straugbildungen im Marke von Alnus glutinosa. 1-5, pl. I.

M. Dalmer. — Beiträge zur Morphologie und Biologie von Ilex aquifolium und Cakile maritima auf der Insel Rügen. 6-13.

B. Schubert. — Ueber die Parenchymscheider in den Blättern der Dicotyien. (Forsetzung). 13-21.

Même recueil. T. LXXII. n° 2. 1897.

Z. Kamerling. — Zur Biologie und Physiologie der Zellmembran. Vorläufige Mittheilung. 49-54.

A. Kattein. — Der morphologische Werth des Centralcylinders der Wurzel. 55-61, 4 planches.

B. Schubert. — Ueber die Parenchymscheiden in den Blättern der Dicotylen. (Schluss). 61-69, 13 fig. texte.

Même recueil. T. LXXII. n° 3. 1897.

P. Knuth. — Blütenbiologie Beiträge. III. 81-84, 6 fig. texte.

Z. Kamerling. — Zur Biologie und Physiologie der Zellmembran. Vorläufige Mittheilung. (Schluss). 85-91.

A. Kattein. — Der morphologische Werth des Centralcylinders der Wurzel. (Fortsetzung). 91-97, 4 pl.

Même recueil. T. LXXII, n° 4. 1897.

A. Kattein. — Der morphologische Werth des Centralcylinders der Wurzel. 130-139, 2 pl.

Même recueil. T. LXXII, n° 5. 1897.

E. H. L. Krause. — Floristische Notizen. I Gefäss-Kryptogamen.

F. Buchenau. — Ueber die Blütenstände. 166-167.

F. G. Kohl. — Zur Physiologie der Zellkerns. 176-170.

W. Figdor. — Ueber die Ursachen der Anisophyllie. 170-171.

E. Ule. — Dipladenia atro-violacea Müll. und Begonien als Epiphyten (Schluss folgt). 171-172.

Même recueil. T. LXXII, n° 6. 1897.

J. Erikson. — Zur Biologie und Morphologie von Ranunculus illyricus. 193-195.

Même recueil. T. LXXII, n° 7. 1897.

J. Bornmüller. — Rhamnus orbiculata Bornm. 225-229.

R. Hartleb. — Ueber Alinit und den Bacillus Ellenbachensis alpha. 229-231.

A. Moller. — Ueber Einige besonders auffallende Pilze Brasiliens. 231.

Drude. — Die Vegetationslinien im hercynischen Bezirk der deutschen Flora. 233.

C. Chun. — Die Resultate der Tiefseeforschung und die Aufgaben einer Deutschen Tiefsee-Expedition. 233.

Même recueil. T. LXXII, n° 8. 1897.

F. G. Kohl. — Die Protoplasmaverbindungen der Spaltöffnungsschliesszellen und der Moosblattzellen. 257-265, 1 pl.

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. T. XXIV. Fasc. 2. 1897.

P. Dietel und I. Neger. — Uredinaceæ chilenses. II. (Schluss). 161-162.

H. Harms. — Zur Morphologie der Ranken und Blütenstände bei den Passifloraceen. 163-178, 1 fig. texte.

P. Dusén. — Ueber die Vegetation der feuerländischen Inselgruppe. 179-196.

Th. Lœsener. — Ueber die geographische Verbreitung einiger Celastraceen. 197-201.

Bulletin de la Société Botanique de France. T. XLIV. n° 1. 1897.

L. Lutz. — Sur la présence et la localisation, dans les graines d'un certain nombre de Pomacées, des principes fournissant l'acyde cyanhydrique. 26-33.

L. Blanc. — Les procédés graphiques appliqués à la géographie botanique. 33-51.

Même recueil. T. XLIV, n° 2. 1897.

P. Guérin. — Sur la présence de l'amidon soluble dans les feuilles de Cola acuminata R. Br. (Sterculia acuminata Pal.-Beauv.) et C. Ballayi Cornu. 91-95.

L. Lutz. — Note sur un Safran monstrueux. 95-98, pl. IV.

Ph. Van Tieghem. — Sur les Phanérogames sans graines, formant la division des Inséminées. 99-139.

Même recueil. T. XLIV, n° 3. 1897.

Dethan et Bertaut. — Sur la présence d'une anomalie dans la structure d'une feuille de Piper angustifolium. 189-193, 2 fig. texte.

A. Chatin. — Signification de l'existence et de la symétrie des appendices dans la mesure de la gradation des espèces végétales. 223-231.

Flora oder allgemeine botanische Zeitung. T. LXXXIII. fasc. 1. 1897.

F. Oltmanns. — Ueber positiven und negativ Heliotropismus. 1-32.

G. Karsten. — Untersuchungen ueber Diatomeen. 33-53, pl. I, II.

G. Kraus. — Ueber das Verhalten des Kalkoxalats bei Wachsen der Organe. 54-73.

Même recueil. T. LXXXIII. fasc. 2. 1897.

P. Dietel. — Untersuchungen ueber einige Brandpilze. 77-87, pl. III.

H. Gotz. — Zur Systematik der Gattung Vaucheria D. C. speciell der Arten der Umgebung Basels. 88-134.

K. Stameroff. — Zur Frage ueber den Einfluss des Lichtes auf das Wachstum der Pflanzen. 135-150.

S. Nawaschin. — Ueber die Sporen-ausschleuderung beiden Torfmoosen. 151-159, 9 fig. texte.

K. Giesenhagen. — Untersuchungen ueber die Characeen. II. Der Bau der Sprossknoten bei den Characeen. 160-202, pl. V, 17 fig. texte.

G. Karsten. — Untersuchungen ueber Diatomen. III. 203-222, pl. VI.

G. Bitter. — Vergleichend-morphologische Untersuchungen ueber die Blattformen der Ranunculaceen und Umbelliferen. 223-303, 31 fig. texte.

Même recueil. T. LXXXIII. fasc. 3. 1897.

G. Balicka-Iwanowska. — Die Morphologie des Thelygonum cynocrambe. 357-366, 10 fig. texte.

W. Wächter. — Bieträge zur Kenntniss einiger Wasser-Pflanzen. 367-397, 21 fig. texte.

F. Oltmanns. — Ueber Scheincopulationen bei Ectocarpeen und anderen Algen. 398-414, pl. VII, 4 fig. texte.

G. Berthold. — Bemerkungen zu der vorstehenden Abhandlung von F. Oltmanns; Ueber Scheincopulationen bei Ectocarpeen und anderen Algen. 415-425.

K. Gœbel. — Morphologische und biologische Bemerkungen, 426-453, 12 fig. texte.

Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Ergänzungsband zum Jahrang. 1897. T. LXXXIV. fasc. 2, 1897.

K. Gœbel. — Julius Sachs. 101-1361.

C. Sheinbrinch. — Der hygroskopische Mechanismus des Laubmoosperistoms. 131-158.

J. Behrens. — Ueber Regeneration bei den Selaginellen. 159-166.

W. Schmidle. — Zur Entwickelung einer Zygnema und Calothrix. 167-173.

J. Familler. — Ueber die ungeschlechtliche Vermehrung von Campylopus flexuosus (L.). Brid. 174-175.

P. Magnus. — Uredo Gœbeliana P. Magnus. sp. 176-177.

Même recueil. T. LXXXIV. fasc. 3.

A. Meyer. — Studien ueber die Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Bacterien, ausgeführt an Astasia asterospora A. M. und Bacillus tumescens Zopf. 185-248, pl. VI.

H. Dingler. — Die Vorgänge bei der sog. Braun'sche Zwangsdrehung. 249-342, pl. VII-XI.

W. Wachter. — Beiträge zur Kenntniss einiger Wasserpflanzen. 343-348.

W. Wachter. — Jenmania Gœbelii, eine neue Flechtengattung. 349-351.

A. Hansen. — Einige Apparate für physiologische Demonstrationen und Versuche. 352-356, 5 fig. texte.

The Journal of Botany. T. XXXV. n° 419, 1897.

F. Townsend. — Monograph of the British Species of Euphrasia (continued). 417-425, pl. CCCLXXIV-CCCLXXVI.

J. Britten. — Note on Primula sinensis. 426-428.
E. A. L. Batters. — New or critical British marine Algae. 433-440.
E. Ule. — Symbiosis between on Asclepias and a Butterfly. 441-443.
R. Linton. — Some Scotch Willow Hybrids. 443-467.

Journal de Botanique. — Année XI. nº 14. 1897.
Ph. Van Tieghem. — Structure de l'ovule et de la graine chez les Hydnoracées 233-238, 1 fig. texte.
Ed. Bonnet. — Remarques sur quelques hybrides et sur quelques monstruosités. (A suivre.) 239-242.
Même recueil. Année XI, nºˢ 15, 16. 1897.
Ed. Bonnet. — Remarques sur quelques hybrides et sur quelques monstruosités. (Fin). 243-252.

Revue générale de Botanique. T. IX. nº 102. 1897.
J. Ray. — Variations des Champignons inférieurs sous l'influence du milieu. 193-212, pl. XII-XIV.
L. Daniel. — Un nouveau procédé de greffage. 213-219, 13 fig. texte.
E. Boulanger. — Développement et polymorphisme du Volutella scopula. 220-225 pl. XI.
Même recueil. T. IX, nº 103. 1897.
H. Coupin. — Sur le mucilage exosmosé par les graines. 241-244.
J. Ray. — Variations des Champignons inférieurs sous l'influence du milieu. (Suite). 245-259.
Même recueil. T. IX. nº 104. 1897.
P. Grélot. — Sur les faisceaux staminaux. 273-281.
J. Ray. — Variations des Champignons inférieurs sous l'influence du milieu. (Fin). 282-302.
G. Chauveaud. — Sur la structure de la racine de l'Hydrocharis morsus-ranæ. 306-312, 5 fig. texte.
Leclerc du Sablon. — Sur les réserves oléagineuses de la Noix. 313-317.
E. de Janczewski. — Etudes morphologiques sur le genre Anémone. III. La racine. 337-354, pl. XVIII, XIX.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. (Pflüger). T. LIX. fasc. 1, 2, 1897.
J. Lœb. — Physiologische Untersuchungen ueber Ionennwirkung. 1-27.
Th. W. Engelmann. — Bermekungen zu J. Bernstein's Abhandlung «Zur Geschwindigkeit der Contractionprocesse ». 28-31.
W. von Moraczewski. — Ueber die Enzyme. 32-75.
W. Cohnstein und Michælis. — Weitere Mittheilungen ueber die lipolytische Function der Blutes. 76-91.
E. von Cyon. — Zur Frage ueber die Wirkung rascher Veränderungen des Luftdruckes auf den Organismus. 92-98.

Archives de neurologie. T. IV. nº 23. 1897.
J. Soury. — Genèse des circonvolutions du cerveau. 397-408.

Centralblatt für Physiologie. T. XI. nº 16. 1897.
J. Neuberger. — Ueber das Verhalten der Riechschleimhaut nach Durchschneidung des Nervus olfactorius. 489-495.
D. Rywosch. — Ueber den Einfluss des Blutegelextractes auf die Glykolyse im Blute. 495-497.

The Journal of Physiology. T. XXII. nos 1, 2. 1897.

C. R. Marshall. — On the antagonistic Action of Digitalis and the members of the Nitrile Group. 1-37, 9 fig. texte.

C. R. Marshall and H. L. Heath. — The Pharmacology of the Chlor-Hydrins : A Contribution to the Study of the Relation between chemical Constitution and physiological Action. 38-60, 8 fig. texte.

P. Stewart. — Experimental Observations on the crossed Adductor Jerk. 61-66, 3 fig. texte.

J. C. Dunlop, D. N. Paton, R. Stockman and I. Maccadam. — On the Influence of muscular Exercise, Sweating and Massage on the Metabolism. 67-91.

A. B. Macallum. — A new Method of distinguishing between organic and inorganic Compounds of Iron. 92-98.

C. B. Davenport and H. Perkins. — A Contribution to the Study of Geotaxis in the higher Animals. 99-110.

S. *Vincent.* — On the general physiological Effects of Extracts of the suprarenal Capsules. 111-120.

D. N. Paton. — A further Study of hepatic Glycogenesis. 121-136.

W. H. R. Rivers. — The Photometry of coloured Paper. 137-145.

W. J. S. Jerome. — The Formation of uric Acid in Man, and the Influence of Diet on its daily Output. 146-158.

Rivista di patologia nervosa e mentale. T. II. fasc. 10. 1897.

E. Lugaro. Sulle funzioni dei canali semicircolari, 440-449.

Lo Sperimentale. Archivio di Biologia. Année LI. fasc. II. 1897.

F. Bottazzi. — Sulla ritmicita del moto del cuore e sulle sue cause. (Del ritmo nei fenomeni biologici). 99-170.

L. Ferrio e B. Bosio. — Alterazioni renali nell' occlusione intestinale. (Ricerche sperimentali). 171-181.

O. *Modica.* — Sull'azione acuta del Selenio (Ricerche sperimentali). 182-219.

PSYCHOLOGIE

The american Journal of Psychology. T. IX. n° 1. 1897.

S. Hall and A. Allin. — The Psychology of Tickling, Laughing and the Comic. 1-42.

W. Preyer. — Letter on certain optical Phenomena. 42-45.

L. A. Birch. Distraction by Odors. 45-56,

W. B. Pillsbury. — The Projection of the retinal Image. 56-61.

J. M. Baldwin and M. K. Schallenberger. — Color Perception of Children. Discussion 61-63.

J. Downey. — A musical Experiment. 63-70.

E. D. Starbuck. — Some Aspects of Religions Growth. 70-125.

H. E. Hunt. — Observations on newley hatched Chicks. 125-128.

The psychological Review. T. IV. n° 6. 1897.

H. C. Warren. — The Reaction Time of Counting. 569-591.

G. A. Tawney and C. W. Hodye. — Some Experiments on the successive Double-Point Threshold. 591-615.

E. B. Delabarre, Logan and Reed. — The Force and Rapidity of Reaction Movements 615-632.

F. N. Spindler. — After-sensations of Touch. 632-641.

Centralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie. Année XX. T. VIII. n° 94. 1897.

Rehm. — Beiträge zur Lehre von den Zwangsvorstellungen und verwandten Krankheistsercheinungen. 553.

K. Pandi. — Die physiologische Bedeutung und der Klinische Werth der Corticalreflexwege. 554.

A. Hoffmann. — Ueber Suspensionsbehandlung bei chronischen Rüchenmarskaffectionen. 556-557.

S. Loewenthal. — Ueber den diagnostischen Werth einiger Symptome bei Neurosen. 557-558.

Berthan. — Ueber das Stammeln schwachbefähigter Kinder im Sprechen, Schreiben und Lesen, 558-559.

Kuhn. — Ueber psychische Störungen bei Diphtherie im Kindesalter. 559.

O. Thilo. — Ueber Bewegungen als Heilmittel für Nervenerkrankungen. 559.

A. Sanger. — Ueber Hysterie und Nervositat im Kindesalter. 559.

The Journal of Mental Science. T. XLIII, n° 183. New Series, n° 147. 1897.

H. H. Newington. — Some mental Aspects of Music. 704-723.

E. France. — Tuberculosis in the Insane; its Prophylaxis. 723-732.

W. F. Robertson. — The normal Histology and Pathology of the Neuroglia (in Relation specially to mental Diseases). 733-752.

W. J Mickle. — Atypical and unusual Brain Forms, especially in Relation to mental Status; A Study on Brain-Surface Morphology. 798-803.

F. W. Mott. — On some Points concerning the Degeneration of the Neuron. 803-809.

E. Godall. — An exact Method of recording Deformities of the Hard Palate. 809-815, 1 pl., 1 fig. texte.

A. W. Campbell. — Abstract of a Demonstration on the Uses of Formol in the neurological Laboratory. 815-817.

Neurologisches Centralblatt. n° 22. 1897.

E. A. Homén. — Einige Gesichtspunkte, betreffend die Aetiologie und Behandlung der Tabes. 1026-1027.

H. Teuscher. — Hyperhidrosis unilateralis. 1026-1027.

Revue philosophique. T. 44. 1897, n° 12.

F. Le Dantec. — Les théories néo-Lamarckiennes (*fin*). 561-590.

Ch. Féré. — Influence de l'éducation de la mobilité volontaire sur la sensibilité. 591-604.

Revue de psychiatrie, de neurologie et de psychologie expérimentale (de Bechterew). T. II. n° 10. 1897.

Krafft-Ebing. — L'étiologie de la paralysie progressive (fin). 721-728.

V. Bechterew. — Sur l'épidémie choréique. 728-733.

A. Gordon. — Nouveau cas d'affection des segments inférieurs de la moelle épinière (syringomiélie). 733-744. 1 fig. texte.

V. Bechterew. — Sur l'entrecroisement incomplet des nerfs optiques dans le chiasma des mammifères supérieurs. 744-747.

M. Fiodorov. — Tumeur intracrânienne sortant par le temporal. 747-751.

E. Guizet. — Sur ce qu'on appelle « le champ oval » (de Flechsig) dans le renflement lombaire de la moelle épinière. 751-757. 2 fig. texte.

M. Joukovsky. — Sur l'influence des sels de lithium sur l'excitabilité de l'écorce cérébrale et des nerfs périphériques. 757-762.

Le Gérant : A. Schleicher.

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 5 — 5 Janvier 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

FATIGUE DES NERFS

Autrefois, personne ne doutait de la *fatigabilité* des nerfs, et ce n'est que récemment que l'on a adopté la théorie de leur *infatigabilité*. On tétanise le sciatique; peu à peu le tétanos devient incomplet, le muscle se relâche malgré la continuation de l'irritation; un des organes intéressés est fatigué, cela est certain, et il semblait tout naturel d'attribuer la fatigue au tissu le plus délicat, le tissu nerveux; en effet, si maintenant on irrite directement le muscle, il se contracte, offrant ainsi la preuve que ce n'est pas l'organe périphérique nervo-musculaire qui est fatigué. Mais, aujourd'hui, on prétend que, dans ces conditions, le nerf continue à fonctionner, et que, si néanmoins la contraction n'a pas lieu, la fatigue ne pouvant être attribuée ni au nerf, ni au muscle, elle ne saurait avoir son siège que dans un organe intermédiaire entre le nerf et le muscle : la plaque motrice. On croit cette conclusion pleinement justifiée par le fait que dans les conditions susdites, le nerf continue à donner, au galvanomètre, par lequel on remplace le muscle, la variation négative.

Or, pour pouvoir être définitivement admise, cette conclusion devrait reposer sur une preuve péremptoire comme quoi la présence de ce phénomène électrique est toujours un indice certain de la présence de l'activité fonctionnelle du nerf; cette preuve n'est pas faite; nous savons avec une entière certitude que toute activité nerveuse est nécessairement accompagnée de variation négative; mais nous ignorons absolument si la réciproque est vraie, c'est-à-dire si toute variation négative est nécessairement accompagnée d'activité fonctionnelle; bien plus, la possibilité de produire le phénomène dans un appareil qui imite la disposition des parties d'un nerf (un axe bon conducteur entouré d'une substance électrolysable, relativement mauvaise conductrice) montre qu'il peut avoir lieu dans des conditions où il ne saurait être question d'activité nerveuse; il serait, par conséquent, un phénomène purement physique. Sans doute, mon éminent ami M. Waller a constaté au cours de ses belles recherches sur la variation négative que, sous l'influence de vapeurs d'éther ou de chloroforme, le vrai nerf cesse de donner cette variation, tandis que le « nerf artificiel » continue à la donner; mais il se peut que la présence de ces deux anesthésiques suffise pour enrayer dans le nerf naturel quelque délicate décomposition, tandis qu'elle est incapable d'enrayer l'électrolyse d'un sel minéral et la polarisation le long d'un conducteur métallique. Il suffirait d'admettre qu'une légère altération du nerf le prive de la propriété de produire et de propager l'activité fonctionnelle, tandis que celle de donner la variation négative ne disparaîtrait que grâce à une altération plus profonde, — pour expliquer comment il est possible qu'un nerf qui ne fait plus contracter son muscle puisse encore donner la variation négative.

Je ne dis pas que ce raisonnement soit une preuve ; je dis seulement que le contraire n'est pas prouvé.

Voici d'ailleurs quelques faits qui montrent sûrement que le travail ne laisse pas le *tronc* nerveux absolument inaltéré :

1° Lorsque des irritations réitérées du nerf, appliquées en un point éloigné du muscle, cessent de provoquer des contractions, il suffit d'irriter un point *plus*

rapproché du muscle, pour que celui-ci recommence à se contracter; la plaque motrice et l'organe terminal, névro-musculaire, étaient donc encore capables d'agir, et si néanmoins ils n'agissaient pas, c'est, apparemment, que le tronc nerveux ne leur amenait pas le stimulus physiologique; mais alors il était altéré, sans toutefois l'être suffisamment pour ne plus pouvoir donner la variation négative;

2° Il y a encore une condition où la marche des phénomènes est de tous points identique, mais plus lente : c'est la mort du nerf après la cessation de la circulation; dans ce cas, comme dans celui de la fatigue, l'excitabilité disparaît aussi, d'abord dans le bout central du nerf, et, pour obtenir des contractions, il faut transporter l'irritation à un point plus rapproché du muscle; mais, à ce moment, le nerf donne encore parfaitement la variation négative; elle ne disparaît, même dans les nerfs d'animaux à sang chaud, que plusieurs heures après l'arrêt de la circulation. Soutiendra-t-on dans ce cas, comme dans celui de la fatigue, que les altérations post-mortales ne portent que sur la plaque motrice et point sur le tronc nerveux?

3° Que faisons-nous, d'ailleurs, en obligeant un organe à travailler, si ce n'est d'exagérer les phénomènes de désintégration dont il est constamment le siège (mais qui sont constamment réparés lorsque le drainage et l'irrigation par le courant sanguin sont suffisants) et par conséquent de hâter son altération?

(*a*) Que l'on coupe un des sciatiques chez un lapin éthérisé et qu'on l'éthérise à mort sans qu'il ait fait le moindre mouvement : on trouvera l'excitabilité de ses deux sciatiques parfaitement égale; elle diminuera et elle disparaîtra en même temps.

(*b*) Si on répète la même expérience en permettant à l'animal de se réveiller de l'anesthésie pour le tuer ensuite, par la destruction de la moelle allongée ou par strangulation, ce qui provoque de sa part quelques mouvements convulsifs ou de résistance, on trouvera le nerf intact, qui vient de fonctionner, un peu moins excitable que l'autre, son excitabilité diminuera plus vite et il la perdra avant, quelquefois bien avant, celui que la section a condamné à un repos complet.

(*c*) Cette différence peut être exagérée et portée au maximum de la façon suivante : section d'un sciatique; empoisonnement par la strychnine; mort au deuxième ou troisième accès tétanique; préparation immédiate des deux sciatiques; celui qui a été coupé offre toute l'excitabilité d'un nerf normal; l'autre est beaucoup moins excitable et souvent il faut se rapprocher considérablement du muscle pour obtenir une contraction; quelquefois on n'obtient plus de contractions du tout, à moins de transporter les électrodes sur le gastrocnémien lui-même; celui-ci se contracte alors très bien, quoique, à vrai dire, un peu plus lentement et un peu plus faiblement que celui de l'autre côté.

(*d*) On pourrait se demander si, dans les deux expériences précédentes, l'hypérémie paralytique d'un côté, ou la présence de la strychnine dont la toxicité locale est, paraît-il, augmentée par l'activité, n'ont pas contribué, pour leur part, à produire le résultat. Voici une autre forme de l'expérience apte à dissiper le doute : on coupe les deux sciatiques; on laisse l'un au repos tandis qu'on excite l'autre à plusieurs reprises par de petites séries de secousses d'induction : l'effet que l'on obtient est exactement le même que celui obtenu dans les trois expériences précédentes; il se rapproche seulement davantage de celui de *a* ou de *b* ou de *c*, selon les circonstances, selon surtout que le travail imposé au nerf a été plus ou moins considérable.

Ces faits me semblent prouver suffisamment que le tronc nerveux n'est pas absolument exempt de toute altération due à son fonctionnement, en un mot, de toute fatigue; si on se trompait autrefois en croyant qu'elle envahissait surtout et

seulement le nerf, on se tromperait aujourd'hui en soutenant qu'elle le laisse absolument indemne. L'ensemble des faits connus paraît autoriser la conclusion suivante :

La fatigue se produirait *surtout* au niveau de la plaque motrice, peu ou point dans les filaments terminaux des nerfs moteurs et, à un certain degré, — relativement faible si on veut, — dans toute la longueur du tronc.

Lausanne. Décembre 1897.

A. Herzen.
Professeur de Physiologie à l'Université.

QUESTIONS

116. Le *Mullus barbatus* L. (le *Petit Rouget* de la Méditerranée) doit-il constituer une espèce distincte du *Mullus surmuletus* L. (le *Surmulet*)? Günther (Introd. Stud. Fish. p. 404) considère ces deux Poissons comme les sexes d'une même espèce. Cependant dans la Manche, *M. barbatus* est beaucoup plus rare que *M. surmuletus*. Pour Steindechner et Day, il s'agit de deux variétés extrêmes d'un même type. Ces Poissons sont ils migrateurs, au sens où l'on entend aujourd'hui ce mot, comme le Hareng, par exemple ? Quels sont les lieux de ponte de *M. barbatus* ? Faut-il admettre avec Aristote que les Rougets pondent trois fois par an à l'embouchure des fleuves ? A quelle profondeur se pêchent les *Mullus*? Quelle est la distribution géographique exacte des deux formes *barbatus* et *surmuletus* ? A-t-on expliqué les changements de coloration que ces Poissons présentent en mourant et qui amusaient tant les Romains? On connaît la bibliographie ancienne et on demande seulement des renseignements pris dans les auteurs récents (depuis 1892) ou mieux encore des observations personnelles.

---

117. La question de savoir comment, par quels mécanismes, est réglée la circulation du sang dans le cerveau, a été longtemps discutée ; et les physiologistes ont mis en avant beaucoup d'hypothèses différentes. On a prétendu par exemple que les artères cérébrales ne possèdent pas, comme les artères des autres organes, un système vaso-moteur, et ne peuvent pas, par conséquent, augmenter ou diminuer activement la lumière de leurs canaux ; d'après cette hypothèse, les congestions du cerveau seraient toujours passives, dues à des augmentations de la pression sanguine. Je désirerais savoir si les travaux récents des physiologistes ont éclairci la question, et quelle est l'opinion qui se présente aujourd'hui avec l'appui du plus grand nombre d'expériences.

---

118. L'*Intermédiaire* a publié récemment une question sur les causes d'erreurs qu'on observe dans l'emploi du dynamomètre. Je désirerais à ce propos soulever la question de savoir si le dynamomètre donne réellement la mesure de la force musculaire. J'ai entendu dire que des athlètes, des colosses capables de soulever à bras tendu des poids énormes, avaient été priés de serrer le dynamo-



mètre et avaient donné des chiffres de pression relativement faibles. Les lecteurs de l'*Intermédiaire* connaissent-ils des observations de ce genre? Si elles sont exactes, que faudrait-il en conclure?

---

119. Un Zoologiste, habitant la région parisienne, pourrait-il m'indiquer dans quelles mares des environs de Paris et à quelle époque je pourrai prendre le plus facilement des *Pelobates fuscus* (adultes)?

---

120. Quelle est la valeur morphologique des « châtaignes » du cheval? Existe-t-il, en dehors des Solipèdes, d'autres animaux présentant des phanères analogues? Dans quel ouvrage peut-on trouver des renseignements sur ce sujet?

---

121. Dans quels musées conserve-t-on des pièces anatomiques (squelette et pièces splanchnologiques) relatives à la Rhytina borealis?

---

122. Dans quels ouvrages se trouvent décrites avec précision les conditions de l'*optimum* du travail musculaire aux points de vue de la fréquence, de la vitesse et du poids?

---

123. Nous trouvons dans une indication bibliographique un ouvrage intitulé : « Essai d'enregistrement des mouvements du corps humain au moyen des signes musicaux. » Nous voudrions savoir le nom de l'auteur, malheureusement absent dans cette indication bibliographique.

---

124. Où pourrait-on trouver une description de l'appareil de *L. Zuntz*, appareil destiné à l'étude des phénomènes respiratoires chez l'homme?

---

125. Existe-t-il un article récent où les études de temps de réaction sur les aliénés soient reprises et critiquées?

---

126. On a longuement discuté autrefois la question de savoir s'il est possible de faire commettre un crime par suggestion. Depuis que ces discussions d'école ont eu lieu, les tribunaux ont-ils eu à juger une affaire criminelle dans laquelle la suggestion a joué un rôle important et démontré?

---

127. La suggestibilité d'une personne est, comme sa réaction à l'alcool, une caractéristique importante de son individualité physique et morale; mais en général, on ne peut mettre en œuvre la suggestibilité d'une personne qu'en employant des procédés d'hypnotisation qui font intervenir une action morale, c'est-à-dire une influence variant énormément d'un expérimentateur à l'autre. Serait-il possible de faire une étude et une mesure de la suggestibilité, en excluant toute influence morale de cette étude?

---

128. Quand un homme de science meurt en laissant des manuscrits inédits, les héritiers ont-ils le droit de disposer à leur gré de ces manuscrits et même de les détruire dans le cas où le défunt n'aurait fait aucune prescription à cet égard?

La même question se pose pour les préparations microscopiques qui par elles-mêmes n'ont aucune valeur commerciale et qui cependant offriraient un grand intérêt à des savants s'occupant de la même spécialité.

129. Quelle est la meilleure technique pour l'étude du tremblement?

---

130. Dans quel recueil et à quelle époque a paru la dernière recherche de Galton sur l'hérédité?

---

131. On sait qu'il existe dans la peau des points fixes qui étant touchés avec une pointe en bois donnent lieu à une sensation de chaleur ou à une sensation de froid. Il est important pour la théorie de l'énergie spécifique des nerfs de savoir si les points chauds touchés par une pointe froide ne donneraient pas lieu à une sensation de froid. Kiesow a publié, il y a deux ans, quelques indications relativement à cette question. N'existe-t-il pas de recherches récentes sur la même question? M. Kiesow ne voudrait-il pas nous indiquer l'état présent des connaissances sur ce point?

---

132. Quelle est l'opinion que l'on peut considérer aujourd'hui comme la plus vraisemblable en ce qui concerne les fonctions des canaux semi-circulaires?

---

133. Les rapports observés entre des microbes différents ou entre leurs toxines et les venins, n'existeraient-ils pas aussi entre des venins d'origines diverses? Telle est l'idée qui m'a conduit à la découverte des propriétés vaccinantes du venin de Salamandre du Japon, de Frelon, etc., contre le venin de Vipère.

Le venin des Hyménoptères a été fréquemment employé d'une manière empirique contre les rhumatismes, la fièvre intermittente, etc. Sans attacher une importance exagérée à ces essais, il me semble qu'il y aurait intérêt à poursuivre expérimentalement l'étude de ces venins, dans le but d'arriver à une application thérapeutique appuyée sur des preuves scientifiques. On ne peut mener à bien un pareil travail qu'avec des matériaux nombreux. C'est pourquoi je serais reconnaissant aux naturalistes de m'envoyer des Hyménoptères venimeux, soit vivants, soit plongés dans leur volume de glycérine pure ou dans l'alcool. Pour capturer les nids, on obstrue l'orifice, le soir, avec un tampon imbibé d'éther, de chloroforme, ou d'ammoniaque. On peut aussi employer l'enfumage. Ces divers moyens sont bien connus des entomologistes. Pour plus de détails, consulter l'excellent travail de M. Ch. Janet, intitulé : *Études sur les Fourmis, Guêpes et Abeilles*. Mém. de la Société Zool. 1895, p. 128. On peut aussi prendre des Hyménoptères au moyen d'un flacon au fond duquel on a mis un peu de sirop. Ce flacon contenant les Insectes capturés peut être envoyé tel quel, en ayant soin de ménager de petits orifices dans le bouchon.

PHISALIX,

Assistant au Muséum d'histoire naturelle. Paris.



RÉPONSES

1. Les nouveaux ergographes.

Nous avons fait construire par M. Pellin un nouvel ergographe, présenté à la réunion annuelle de la Société de physique (Pâques, 1897). Cet appareil n'est, à vrai dire, qu'un compteur de tours; mais la disposition de ce compteur de tours, plus ou moins analogue aux compteurs de bicyclettes, permet de travailler avec des poids variables et des fréquences variables, et peut fournir des indications variées et utiles. Nous le décrirons prochainement.

ANDRÉ BROCA ET CHARLES RICHET.

*** Réponses antérieures à la même question, nos 3, p. 54, et 4, p. 77.

11. Phosphorescence du mâle du Ver luisant.

La phosphorescence du mâle du Ver luisant a été signalée depuis longtemps. On trouvera la description et le dessin de l'organe photogène dans les articles publiés par moi dans la *Revue générale des sciences pures et appliquées* (15 juin et 30 juillet 1894), vol. V, p. 415-422 et 529-534 et intitulé : « La lumière physiologique », ainsi que dans les « Leçons de physiologie générale et comparée. » (Carré et Naud, éditeurs, rue Racine).

R. DUBOIS.
Professeur à la Faculté des sciences de Lyon.

*** Réponses antérieures, n° 3, p. 57.

34. Causes d'erreur dans la mesure de la force musculaire avec le dynamomètre.

Ainsi que l'a fait remarquer M. A. Binet dans le n° 2 de l'*Intermédiaire*, ces causes sont très nombreuses. Celles qui dépendent de l'instrument varient, évidemment, avec l'instrument qu'on emploie. Je puis parler seulement, sur ce point, du dynamomètre dit de Mathieu, consistant en un ressort d'acier elliptique avec cadran intérieur. C'est le plus répandu actuellement.

Broca, dans ses *Instructions générales pour les recherches anthropologiques à faire sur le vivant* (Paris, Masson, 2e éd. 1879) s'est borné à quelques indications et recommandations excellentes, mais insuffisantes.

Ayant fait moi-même, pendant plusieurs années, des recherches à l'aide d'un dynamomètre de la maison Mathieu et d'un autre semblable de la maison Collin, je n'ai pas tardé à m'apercevoir de leurs défauts, notamment de la discordance et des erreurs considérables de leurs indications. Je recherchai les causes chez les fabricants et je les fis disparaître, au moins momentanément, non sans publier sur ce sujet un mémoire *Sur quelques erreurs dynamométriques* (*Bull. de la Soc. d'Anthr.* Paris, 1884).

Je continuai mes recherches avec deux instruments gradués sous mes yeux : l'un pour les hommes, l'autre un peu plus petit pour les femmes, afin que chaque sujet pût saisir l'instrument dans des conditions à peu près identiques.

La cause d'erreur la plus importante qui subsiste dans ce dynamomètre est la douleur qui résulte d'une pression consciencieuse. Néanmoins cette cause peut être presque supprimée par un observateur expérimenté qui sait obtenir le maximum de pression en deux essais, la douleur ne devenant une cause d'erreur sérieuse, en général, qu'après le deuxième essai. Plusieurs essais sont souvent indispensables.

Il s'agit ici du 2e chapitre des causes d'erreur : les causes psychologiques. Il y aurait un 3e chapitre non moins important : celui des erreurs de méthode et d'interprétation. Sur ces deux chapitres les remarques faites durant mes recherches personnelles ne sont guère sorties de l'enseignement oral et pratique donné par moi au laboratoire d'Anthropologie. Cependant j'ai publié à ce sujet un mémoire :

Considérations sur la méthode dynamométrique physio-psychologique. (C. R. et Mém. de la Soc. de Biologie 1885) à propos des résultats obtenus par M. Féré.

On pourra trouver dans ce travail divers faits du genre de ceux indiqués dans la précédente réponse de M. Binet.

Il est certain que la façon de saisir l'instrument est souvent mauvaise. Il faut que l'observateur place lui-même le dynamomètre dans la main du sujet et qu'il surveille l'opération de très près.

Sans avoir essayé le nouveau dynamomètre de M. Verdin, sa description me porte à croire qu'il fera disparaître plusieurs causes d'erreur.

MANOUVRIER,
professeur à l'Ecole d'Anthropologie de Paris.

⁂ Réponse antérieure, n° 2, p. 37.

---

36. Unions consanguines des Colombins.

1° L'expérience prouve que les Pigeons pondent à chaque couvée deux œufs donnant naissance l'un à un mâle, l'autre à une femelle. Je considère que la dérogation à cette règle empirique est tout à fait exceptionnelle.

2° Rien ne prouve que le frère et la sœur à l'état sauvage s'accouplent ensemble. Les Colombins forment des colonies assez nombreuses pour que les époux puissent se choisir.

Dans un colombier où on laisse les animaux libres de s'accoupler comme ils l'entendent on voit *quelquefois* le frère et la sœur s'accoupler. Mais le plus généralement les mariages se font entre Animaux d'âges et de sang différents.

3° Je connais une famille de Pigeons-paons issue d'un couple de très belle taille apporté de Paris. On a pratiqué indéfiniment l'union consanguine entre les descendants, les unions ont été très fécondes mais la taille a sensiblement diminué au bout de plusieurs années, les derniers descendants sont des dégénérés.

REYNAUD.

⁂ Réponse antérieure, n° 2, p. 38.

---

37. Acclimatation des Poissons Percoïdes américains dans les étangs et les rivières d'Europe.

Parmi les travailleurs réunis l'été dernier à la station zoologique de Wimereux se trouvait M. L. Leger, chef des travaux d'histoire naturelle à la Faculté des sciences de Marseille. Il écrivait de Langeais (Indre-et-Loire), son pays natal, où poursuivant ses recherches sur les Sporozoaires des Cyprinidés, il avait vu

pêcher dans la Loire et pour la première fois cette année un Poisson d'une grande beauté qu'il comparait à un Labre. Les premiers individus capturés avaient eu naturellement un grand succès de curiosité, les gens du pays les gardaient vivants dans des bocaux à poissons rouges. Un exemplaire pêché depuis plusieurs mois vivait encore très bien en aquarium nourri avec des Lombrics. Puis les captures se multipliant on vendit un certain nombre de ces poissons comme comestibles, au marché de Tours.

Un spécimen communiqué par M. Léger à un ichthyologiste français fut déterminé *Sargus* sp. Ces *Sargus* étant marins et de la Méditerrannée, cette détermination me rendait perplexe. En Indre-et-Loire une légende se créait déjà : le Poisson merveilleux aurait été importé du Japon par un voyageur et placé d'abord dans les marais du Cher; ce serait le *cabri-cobras* (sic !) des Japonais !

Sur ma prière M. Léger m'envoya un exemplaire de cette bête curieuse et avec l'assistance de mon aimable correspondant G.-A. Boulenger du British-Museum il me fut permis de connaître enfin le mot de l'énigme. Le Poisson de la Loire est *Lepomis megalotis* Rafin (*le Sunfish* ou *Perche argentée* des pêcheurs). C'est un Percoïde américain de la famille des *Centrachidæ*. Cette espèce et d'autres voisines ont, paraît-il, été introduites en grand nombre depuis quelques années dans plusieurs étangs et rivières en France, en Belgique, en Suisse et en Italie.

Il serait intéressant de savoir si les individus qu'on pêche communément aujourd'hui en Indre-et-Loire viennent d'une introduction directe ou s'ils sont nés dans la Loire de parents précédemment introduits. Il sera aussi intéressant de constater si ces nouveaux venus prendront des parasites différents de ceux que l'espèce doit avoir en Amérique. Enfin le Lepomis a-t-il voyagé dans la Loire ou s'est-il maintenu seulement aux environs immédiats de son lieu d'introduction ?

ALFRED GIARD,
Professeur à la Faculté des Sciences de Paris.

⁂ Réponses antérieures, n° 3, p. 61, et n° 4, p. 80, 81 et 82.

---

44. La décussation du chiasma optique.

La question de la décussation du chiasma optique est presque résolue d'après les recherches les plus récentes, car tous les faits mis en lumière par ces recherches concordent.

On a émis deux hypothèses sur la nature de cette décussation. La première, antérieure même à Galien, admet un entrecroisement complet des nerfs optiques. Cheselden (Anatomy of human body. London 1725), Petit (Mémoires de l'Acad. Roy. des sciences de Paris, 1726, 1735, 1737; p. 69, 144, 151), Soemmering (De basi encephali, inscripta neurologica de Ludwig, t. II p. 63. 1788), Magendie (Précis élém. de physiologie, 2e édit. t. I, p. 62, 1821), Wollaston (De la semi-décussation des nerfs optiques, Philosophical, Transactions, 1re partie p. 27, 1824). Voir aussi l'analyse d'Arago (Ann. chimie et physique, t. XXVII, p. 102 et suiv., 1824.), Michel (sur la question de l'entrecroisement des nerfs optiques. Arch. für Ophtalmologie von Graefe, t. XXIII, 2e partie p. 227-254, 1873), Mandelstmann (1874) Maklakoff (1874), Brown Sequard (Archives de physiologie, p. 261, 262, 1872), Schwalbe (1874), Leuckart (1875), etc. ont soutenu l'entrecroisement complet en s'appuyant sur des expériences physiologiques, des cas pathologiques, ou des recherches d'anatomie. Cette théorie est défendue aujourd'hui par le grand Kölliker qui presque seul, dans le monde scientifique contempo-

rain, soutient avec acharnement cette théorie. En 1896, Kölliker s'appuyant sur des préparations de chiasma des nerfs optiques normaux, chez les Mammifères et l'Homme, a exposé son dernier avis à ce sujet; les préparations ont été traitées par la méthode Weigert-Pal. (Handbuch der Gewebelehre des Menschen, II B. 6 Aufl.)

A cette première théorie, on peut ajouter une autre hypothèse bien ancienne d'ailleurs, d'après laquelle, le chiasma n'est qu'un simple rapprochement, ou mélange des fibres de nerfs optiques mais sans entrecroisement. Enoncée par Galien (De usu partium, lib. X, cap. XII), elle a été soutenue dans le cours des siècles passés par beaucoup d'auteurs et principalement par Vésale (De corporis humani fabrica, lib. IV cap. IV p. 324, Bâle 1543), Santorini (Observationes anatomicæ cap. III), Briggs, Alph. Monro, Vicq-d'Azir (Œuvr. t. VI, p. 203, 1805, Paris). J. F. Meckel. Arcoleo de Palerme l'a reprise après avoir été longtemps abandonnée (Cong. ophtal. périod. intern. Paris, 1867 p. 183). Les observations d'Arcoléo de Palerme s'appuient sur une tumeur gommeuse du chiasma. Cette théorie est aujourd'hui insoutenable.

La dernière, celle qui est admise par la plupart des savants, est l'ancienne opinion de Newton, plus ou moins modifiée (Opticks, 3e édit. 3e livraison, p. 320, London 1721). La théorie de Newton était fondée sur des arguments purement théoriques, et il s'en occupe en étudiant les sensations lumineuses. Soutenue plus tard par des physiologistes comme Abraham Vater et Ch. Heinicke (Dissertatio qua duo visus rarissima vitia alterum dimidiati, alterum duplicati, anatom. et physiol. exponuntur. Wittemberg, 25 mai 1723, et dans une autre disertation : Disputationes ad morborum historiam et curationem facientes II, p. 305, Lausanne). Nous la trouvons soutenue plus tard avec des adaggia plus ou moins soutenables, pendant tout le XIXe siècle.

Beauregard (*Soc. de Biol.* 31 juillet 1895) a attiré l'attention sur la différence de la constitution du chiasma dans la série animale. D'après lui chez les Poissons l'entrecroisement est total. Les auteurs du temps (Wentzel, Caldani, Wollastòn) ont remarqué que la semi-décussation n'existe pas chez les Animaux qui ne jouissent pas de leur vision binoculaire; d'après leur dire chez ces Animaux l'entrecroisement serait complet. En 1826, J. Müller donna la démonstration, en ce qui concerne le chiasma, de l'existence d'une commissure postérieure, et d'une autre antérieure. La première serait un lien entre le cerveau droit et le cerveau gauche, et la seconde entre les rétines (Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtsinnes des Menschen und der Thiere p. 83, 114, 141, Leipzig 1826). Les études de Müller ont de plus confirmé cette semi-décussation, adoptée après par tant d'auteurs et notamment par Longet et Cruveilhier.

On trouvera une admirable discussion à ce sujet, bien intéressante pour ce temps-là, dans l'article Œil de Ph. Bérard, du dictionnaire en 30 volumes, 2e édit. t. 21, p. 314, 1840. En 1852 Hannover (Ueber den Bau des Chiasma p. 8, Leipzig) a fait « la mise au point » de cette question d'une manière vraiment magistrale. Sa description du nerf optique qui, d'après lui, serait composé de trois faisceaux, externe, moyen et interne, nous la trouvons presque dans toutes les descriptions et études des anatomistes et physiologistes, même jusqu'en 1880.

La description de Hannover a été sujette à beaucoup de discussions. Nous nous bornerons à citer le nom de Mayo, de Graefe et de Biesiadecki. Graefe a rendu la description de Hannover plus évidente par les faits pathologiques apportés. (Son Archiv für Ophtal. t. II. 2e p., p. 286-288, 1856; t. IV, 2e p., p. 233, 1858, etc.). Biesiadecki malgré l'accord presque unanime sur la semi-

décussation de chiasma affirme d'après ses recherches histologiques qu'il y aurait une décussation totale (Wiener Akad. t. 42, p. 86, 1860). — Mais malgré ses affirmations et celles de Pawlowski (Thèse de Moscou) et les observations de Brown-Séquard, la théorie de la semi-décussation domine. C'est l'époque la plus longue en critique et discussion.

A la suite de ces critiques et surtout de différentes observations apportées par les recherches entreprises sur l'hémianesthésie d'origine cérébrale et hystérique, de même que sur l'impulsion des idées de Charcot et de Landolt, la théorie de A. de Graefe subit une modification assez sensible. Charcot supposait que les faisceaux de la bandelette optique qui se sont croisés dans le chiasma, parcourent un trajet central sans un nouvel entrecroisement, tandis que les faisceaux directs (dexter et sinister) subiraient un entrecroisement au delà des corps genouillés sur la ligne médiane, dans les tubercules quadrijumeaux par exemple. Il y aurait par conséquent deux entrecroisements; Charcot donne même un schéma bien reproduit depuis (Leçons sur les localisations, p. 111 et suiv.; X[e] leçon. Charcot et Landolt, *Progrès médical*, n° 52, 1875 et n° 37, 1877). L'hypothèse de Charcot n'avait aucune base anatomique, sinon le fait bien équivoque d'ailleurs de Bastien (The Lancet, p. 112, 25 July 1874). Lanceraux (Archives générales de médecine, 6[e] sem. t. III, p. 47 et 170, 1864), avait auparavant soutenu une semblable hypothèse tout en combattant de Graefe. En 1877 au Congrès d'Ophtal. de Heidelberg (X[e] session. Centralblatt für Aug. sept. 1877), le professeur Schmidt-Rimpler soutenait avec de nouvelles preuves la semi-décussation. Jusque-là on avait discuté l'hypothèse (Michel, Woinow, Donders, Adamück et Meynert) de la semi-décussation au point de vue du rapport des faisceaux directs avec les faisceaux croisés. Leurs volumes différents avaient donné lieu à beaucoup de suppositions et de contradictions. H. Munck par ses admirables travaux sur cette question a démontré que la plus grande partie de la rétine est fournie par le faisceau croisé (1879), Schmidt-Rimpler soutenait de son côté à ce congrès de Heidelberg que les fibres entre-croisées sont en plus grand nombre dans le chiasma, que les fibres directes. Baumgarten (Centr. Bl. für die med. Wissenschaft, p. 561, 1871) et surtout Nicatti (C. R. Acad. des sciences de Paris, 10 juin 1877), ont soutenu énergiquement la semi-décussation. Les recherches expérimentales de ce dernier auteur sont d'une valeur considérable et ont porté sur des Chats et des Chiens, et ce qui est théorique dans ces conclusions, ce sont seulement les hypothèses qu'il fait sur le chiasma de l'Homme, d'après des considérations de pure forme.

En 1879 Gudden (A. f. Opth. t. 25, 2° partie, 1), dans un nouveau travail, quoiqu'il admit un entrecroisement direct pour le Lapin, soutenait qu'il existe un petit faisceau non croisé. Des discussions parfois amusantes se sont engagées entre Michel et Gudden. Darkschewitch (Arch. f. Opht. XXXVII, 1892), dans un travail assez remarquable, reproche à Michel d'avoir confondu la commissure de Forel avec la commissure sous-jacente de Meinert, et celle-ci avec la commissure de Gudden qui est en-dessous dans une coupe frontale du chiasma. Les expériences physiologiques faites sur des Chats ont démontré qu'il y aurait un entrecroisement partiel des nerfs optiques.

En somme aujourd'hui ce n'est que Michel (Arch. f. Opht. t. XIX, 2° p., p. 76, t. XXXIII, 2° p., p. 227-254), et Kölliker (1896), qui soutiennent l'entrecroisement complet chez les Mammifères et chez l'Homme, malgré les faits rapportés même par des anciens partisans des hypothèses rapprochées de la décussation complète, comme par exemple Gausert et Gudden. Michel malgré toute sa grande autorité semble un entêté car en dehors de ses observations, son argu-

ment est réduit à des motifs comme celui-ci : « Il serait vraiment étrange, alors que chez des Mammifères un entrecroisement complet existe, qu'il n'en soit pas de même chez l'Homme ». (Arch. f. oph. t. XIX, 2e part. p. 76). Récemment Michel à la vingt-neuvième session de la Société d'ophtalmologie de Heidelberg (août 1895), a soutenu de nouveau cette théorie.

D'autre part, des observations bien rigoureuses abondent, Singer et Münzer (Beiträge zur Kenntniss der Sehnervenkreuzung. Denkschrift der mathem. naturwiss. K. Akad. d. Wiss. Wien, 1888), par la méthode de Marchi ont trouvé un entrecroisement complet chez les Pigeons, Hiboux, Souris et Cobayes, *partiel* chez les Lapins, Chiens et Chats ; les faisceaux directs chez ceux, dont l'entrecroisement est partiel, est très faible chez les Lapins, et très fort chez les Chiens et les Chats, et ils l'ont pu suivre jusqu'au corps genouillé externe. L. Jacobson, par la même méthode et sans connaître les résultats de Singer et Münzer, est arrivé au même résultat, pour les Singes : l'entrecroisement partiel dans le chiasma. Pour l'Homme, toujours au congrès d'ophtalmologie de Heidelberg (5-8 août 1896), si célèbre au point de vue des discussions sur le chiasma, auxquelles sont liés Donders, Woinow, Adamück, Gudden, Schön, Königshöffer, Hirschberg, etc., Schmidt-Rimpler a présenté des préparations provenant d'un Homme qui avait contracté, 13 ans avant sa mort, une phtisie de l'œil droit. Dans les deux tractus, il y avait des faisceaux de dégénérescence et atrophiés qui se poursuivaient jusque dans l'écorce du cerveau (Neurol. Centrabl. 1896, 833-840, Zur Frage der Sehnervenkreuzung).

Notre longue esquisse a montré, il me semble, l'aspect complet de la question, et en même temps les oscillations des opinions des savants au cours des siècles. Quoique aujourd'hui nos connaissances inclinent pour la semi-décussation, il y a des savants qui ne veulent pas tenir compte de ce qu'on peut appeler justement la vérité. Il en va de même pour les savants que pour tous les hommes ; l'amour-propre s'y mêle toujours. Il est si difficile de se contredire soi-même. Si la science le veut, l'homme ne le veut pas.

Avant de finir, nous tenons à ajouter quelques mots pour la bibliographie de la question. Pour ce qui concerne l'hémianopsie, nous renvoyons l'auteur de la question 44 au travail du docteur Volny Belourd : de l'Hémianopsie (Paris, Delahaye, 1880, 1 vol. 1862,) et la partie correspondante de l'article cerveau de M. Jules Soury du dictionnaire Richet (tome II, livr. III, pp. 919-940, l'hémiopsie). M. Soury est très documenté sur cette question, mais il pèche par ses critiques purement théoriques ; on voit presque toujours l'homme qui a lu beaucoup et qui n'a jamais fait de travaux originaux. Grutzner (Deutsche medicinische Wochenschrift. Leipzig, nos 1 et 2, 1897), est intéressant à lire pour ses remarques critiques sur l'anatomie du chiasma optique.

Dr Phil. von Staupitz.

* * * Réponse antérieure, n° 4.

---

47. Distribution géographique de quelques crustacés décapodes.

Palinurus vulgaris (Langouste), existe, d'après « Brehm's Tierleben, 3e édition, tome 44 » en quantité dans la mer Méditerranée, aux rivages occidentaux et méridionaux d'Irlande et d'Angleterre. Portunus (*id.* pag. 30) est représenté dans la mer Méditerranée par 9, dans la Nordsee par 6 espèces : Astacus fluviatilis (id. p. 47), en Allemagne, Danemark, au sud de la Suède,

France, Italie, dans les fleuves de Finlande et ceux qui se jettent dans la mer Blanche; Astacus torrentium se trouve principalement dans les montagnes et il est la seule espèce pour l'Angleterre, la presqu'île ibérique (Iberische Halbinsel), et les montagnes d'Allemagne et d'Autriche. Astacus leptodactylus habite les fleuves de la mer Noire et de la mer Caspienne (Kaspisches Meer); dans cette dernière mer se trouve aussi l'Astacus pachypus; dans les ruisseaux de la Crimée et sur les pentes septentrionales du Caucase Astacus angulosus. De Sibérie, on connaît l'Astacus fluviatilis dans l'Amour et au Japon; mais dans le reste de l'Asie, excepté le Rion, qui se jette dans la mer Noire, et en Afrique, l'Astacus semble manquer. Dans l'Amérique du Nord se trouve Cambarus depuis le Canada jusqu'à la Floride et au Mexique, une espèce dans la « Mammulhke » à Kentucky et une autre espèce dans les grottes de Krain ».

Il est dit aussi dans « Lampert, das Leben der Binnengewässer, Leipzig 1897 », qu'on connaît l'Astacus, dans la Dwina, c'est le seul fleuve se jetant dans la mer du Nord qui le possède.

W. VOLZ.

---

47. Idem.

I think I can state that the northern limit of distribution of *Palinurus vulgaris* is that part of the Irish sea which lies between Liverpool and the Isle of Man. It is commoner to the South. I have not heard of it furthernorth, and it has only been occasionally found in our area, — the region which the Naturalists here have called the L. M. B. C. district. I have two specimens which have been brought into Liverpool, aud the fishermen at Port-Erin at the South end of the Isle of Man occasionally catch the species. It is recorded in the Fauna of Liverpool Bay, vol. III p. 53. (1892).

In regard to the other species mentioned in the question, *Portunus puber*, *Palæmon serratus*, and *Nephrops Norwegicus* are all common in the Irish sea; the others do not occur.

W. A. HERDMAN.
Professeur à l'Université de Liverpool.

⁂ *Traduction résumée.* — La limite nord du Palinurus vulgaris est cette partie de la mer Irlandaise qui est entre Liverpool et « l'Isle of Man. » A Port-Erin, à l'extrémité sud de cette île, les pêcheurs en capturent.

Portunus puber, *Palæmon serratus* et *Nephrops norwegicus* sont communs dans la mer d'Irlande, les autres non.

---

52. Gigantisme des crustacés.

Dans un excellent livre de la bibliothèque scientifique internationale: *An History of Crustecea recent Malacostraca.* Londres 1893, t h. R. R. Stebbing a résumé tout ce qui a été écrit sur le gigantisme des Crustacés depuis les récits fabuleux d'Olaus Magnus, Bosc, De Paw etc., jusqu'aux observations plus précises des auteurs modernes. (Chap. III *Magnitude*, p. 24-31 et Pl. I fac-similé d'Olaus Magnus) (1).

La question est traitée aussi d'une façon très intéressante, surtout en ce qui

(1) Il est regrettable que le livre de Stebbing ne soit pas au nombre de ceux qui ont été traduits en français. Cette traduction rendrait de grands services à nos étudiants et à toutes les personnes qui s'intéressent à la zoologie marine. A. G.



concerne le Homard, par F. H. Herrick dans le chapitre V (Large Lobster, p. 109-120) de son beau mémoire *The American lobster* (Bulletin of the U. S. Fish Commission for 1895).

Pour les Crustacés comme pour les Reptiles il est difficile de dire si les individus de taille exceptionnelle sont de véritables géants ou s'ils doivent leur remarquable développement à l'âge et aux conditions particulièrement favorables dans lesquelles ils ont vécu. Herrick paraît incliner plutôt vers cette dernière manière de voir.

ALFRED GIARD.

---

59. L'audition colorée et la suggestion.

A côté des cas d'audition colorée *primitive* ou *spontanée*, dont l'origine se perd dans la nuit de l'enfance et ne se rattache à aucune cause certaine, il existe des gens qui font dater leurs photismes d'une époque ultérieure et d'une circonstance déterminée, telle que lectures ou conversations. Ces cas, plus rares que les premiers et n'en différant d'ailleurs nullement quant à la nature et la diversité des phénomènes, peuvent être dits *secondaires* ou *provoqués*, mais il vaut mieux ne pas leur appliquer le terme de suggestion (qui éveille l'idée de quelque chose d'artificiel, d'implanté du dehors), car rien ne prouve que cette audition colorée tardive soit moins naturelle, moins fondée dans la constitution psycho-physiologique de l'individu, que la forme primitive et spontanée. En effet, si un sujet, entendant discuter de la couleur, des sons ou des jours et s'interrogeant lui-même à cet égard, découvre (soit d'emblée, soit après une incubation plus ou moins longue) qu'il voit l'*a* rouge plutôt que noir ou vert, et le jeudi blanc plutôt qu'autrement, l'hypothèse générale de la suggestion ne saurait expliquer ces attributions spéciales qui dénotent bien plutôt des tendances individuelles préexistantes. En d'autres termes, je ne puis admettre jusqu'à preuve du contraire (et abstraction de conditions anormales, telles que suggestion hypnotique), que les lectures ou conversations aillent jusqu'à créer de toutes pièces des phénomènes d'audition colorée; elles ne jouent que le rôle de causes occasionnelles qui, en dirigeant l'attention et la réflexion d'une personne sur ce point, se bornent à provoquer l'éclosion de prédispositions latentes, à mettre en relief des impressions encore inaperçues (comme les questions sur la parole intérieure font souvent saillir le type endophasique non remarqué auparavant), ou même tout simplement à réveiller des photismes d'enfance depuis longtemps assoupis et oubliés. — Pour questionner les gens normaux, la méthode la plus naturelle m'a toujours paru la meilleure: « Trouvez-vous que les sons, les jours, etc. aient des couleurs? Quelle couleur trouvez-vous au son *a*, au lundi, etc.? Depuis quand avez-vous remarqué ces faits? etc. » L'interrogatoire se précise au fur et à mesure. Il est clair qu'il faut éviter de dicter ou de faire soi-même les réponses; un peu de bon sens et de pratique sont ici les meilleurs guides. — Inutile d'ajouter que pour l'audition colorée *provoquée* sur-le-champ, ou de fraîche date, on ne doit point s'en tenir au premier interrogatoire, mais qu'il faut renouveler l'examen du sujet à intervalles de plusieurs jours ou semaines, voire même de mois et d'années, afin de contrôler ses indications les unes par les autres et de suivre l'évolution ou la régression de ses photismes

TH. FLOURNOY,
Professeur à l'Université de Genève.



60. Rôle de l'érythropsine dans la vision.

L'état actuel de nos connaissances sur ce point se trouve résumé dans un article que j'ai fait dans la *Revue des sciences pures et appliquées*, 1895, p. 253. Mlle Tilse Kœttgen et M. Georges Abelsdorff continuent à s'occuper de cette étude au laboratoire de Kœnig à Berlin.

G. Weiss,
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

60. Idem.

Ce problème n'est pas encore résolu mais cependant nous savons que :

1° L'érythropsine ne sert pas directement à la vision puisqu'elle manque dans les cônes et n'existe que dans les bâtonnets de la rétine et qu'elle manque dans la région de la rétine qui sert le plus à la vision, à savoir dans la macula.

2° L'érythropsine n'existant que dans le segment des bâtonnets qui est susceptible d'être recouvert par les granulations pigmentaires dont les mouvements, sous l'influence de la lumière, ont été découverts par Engelmann et Van Genderen Stort, il est presque certain qu'il y a une relation entre l'érythropsine et le pigment mobile de la rétine ; soit que l'érythropsine, par sa décomposition, serve à la production du pigment, soit que le pigment serve à protéger l'érythropsine contre la décomposition de la lumière Or, les mouvements du pigment servent comme on sait à protéger la rétine contre la lumière trop intense et à nous permettre une adaptation aux intensités lumineuses variables auxquelles nous sommes exposés, puisque même après la suppression fonctionnelle de l'iris (atropine), nous sommes éblouis en passant d'une chambre obscure dans une chambre claire tout comme nous restons un moment sans rien voir lorsque nous passons d'une chambre claire dans une chambre obscure. L'iris est un diaphragme évidemment très utile à la production des images nettes, mais il serait bien insuffisant comme appareil à doser la quantité de lumière que notre œil peut supporter et c'est au pigment rétinien qu'appartient cette fonction. L'érythropsine est liée à la fonction du pigment rétinien sans qu'on puisse dire bien exactement qu'ils sont en rapports.

Dr Dor.

---

63. Modification de la vitesse du cœur par la volonté.

On trouvera dans *Archiv für die gesammte Physiologie*, Bd LXVI, Hft 3-4, à la date du 6 février 1897, p. 232 à 240, un travail de Th. Van de Velde de Leyde intitulé : *Ueber willkürliche Vermehrung der Pulsfrequenz beim Menschen* (*Accélération volontaire du pouls chez l'Homme*). L'auteur adopte l'explication de Tarchanoff.

Léon Fredericq,
Professeur à l'Université de Liège.

---

73. La valeur de différents modes de prise de date.

Le point essentiel et sur lequel il ne peut y avoir d'hésitation c'est ceci : en matière de priorité, ce qui fait foi, c'est *le moment de la publication imprimée.* Voilà le principe régulier, absolu, auquel on ne peut opposer que quelques rarissimes exceptions.

A envoie à un journal son article le 1[er] mai, et le journal ne publie cet article que le 20 août. Il est tout à fait inutile de faire savoir que le mémoire a été envoyé le 1[er] mai. Une seule date compte, c'est la date à laquelle a paru le journal; de sorte que si, le 1[er] juillet, B fait paraître dans un autre recueil un article sur le même sujet, nul doute à cet égard, la priorité est à B et n'est pas à A, dont l'article n'a paru que le 20 août.

Assurément A pourra prétendre, en toute bonne foi, que son travail est antérieur. Mais cette antériorité, qui, au point de vue de l'appréciation qu'on peut porter sur les mérites et l'intelligence de A, est très importante, n'a scientifiquement aucune importance. Dans l'histoire de la science, A viendra toujours après B.

En un mot, tant qu'un travail n'a pas été livré au public par la presse, il est *inédit*. Le mémoire de A, envoyé le 1[er] mai, est resté inédit jusqu'au 20 août, date à laquelle il a paru.

A une certaine époque, il y a deux siècles, et même il y a un demi-siècle, cette discussion avait de l'importance. Elle n'en a plus guère maintenant; car une découverte de quelque valeur n'est que bien rarement communiquée tout d'abord à un journal hebdomadaire ou mensuel, ou trimestriel. Les Sociétés savantes, depuis l'Institut et l'Académie de médecine, jusqu'aux plus humbles sociétés techniques, sont là pour enregistrer les découvertes qui ont été faites; et c'est avec raison qu'on va tout d'abord dans une de ces sociétés savantes faire l'exposé de sa découverte, avant de le donner, avec de plus abondants détails, dans un recueil paraissant à rares intervalles.

Mais il y a là encore un cas assez délicat : car la publication des Comptes-rendus ou Bulletins d'une Société n'est pas immédiate. Par exemple, un fait communiqué à l'Académie des sciences le lundi 1[er] mai, n'est publié que le samedi 6 mai dans le compte-rendu officiel. Si donc le mardi 2 mai un autre savant publie le même fait, lequel des deux aura la priorité?

Il me paraît juste d'admettre la priorité de celui qui a, devant un auditoire de plusieurs personnes, exposé le fait, de manière à le divulguer complètement; de sorte que si A a lu ou fait lire une note à l'Académie des sciences le lundi 1[er] mai, il a la priorité sur B, même si B publie le 2 mai (avant la publication des comptes-rendus) une note sur le même sujet.

Toutefois il s'agit là d'une appréciation parfois assez délicate, et je penserais volontiers que c'est, dans le cas très exceptionnel que je suppose, une question d'*espèce*, dont il faut débattre et discuter les termes, plutôt qu'une question de principe.

Les plis cachetés qu'on envoie parfois pour s'assurer le bénéfice d'une découverte ne peuvent pas suffire pour établir la priorité. A envoie un pli cacheté le 1[er] mai; et B publie le 1[er] juillet la découverte inscrite par A dans son pli cacheté. La priorité de B reste entière, puisqu'il ne pouvait rien connaître du pli cacheté envoyé par A. Tout au plus A pourra-t-il défendre ses droits à l'égalité. On ne devra guère lui accorder d'autre avantage que d'avoir découvert le fait simultanément; mais, je le répète, dans l'histoire de la science, c'est B qui sera l'inventeur, puisqu'il aura publié sa découverte avant A.

En résumé, le grand principe dominateur, qui doit servir de règle, c'est que la date d'une découverte est la date de sa publication imprimée.

CHARLES RICHET.

---

73. Idem.

La question a préoccupé les deux premiers Congrès internationaux de zoologie et a été tranchée par eux. Je l'ai longuement discutée dans mes deux rapports sur la nomenclature zoologique :

R. Blanchard : De la nomenclature des êtres organisés. *Compte-rendu des seances du Congrès international de zoologie.* Paris, in-8°, 1889, p. 333-424; cf. p. 388-390, § 80-83; p. 403, art. 42, *a;* p. 415; p. 424, art. 35, *a.* — Deuxième rapport sur la nomenclature des êtres organisés. *Mémoires de la Soc. Zool. de France*, VI, p. 126-201, 1893; cf. p. 165-167, § 80-83; p. 199, art. 44, *a.*

Le principe adopté par les Congrès de zoologie visait principalement les descriptions d'espèces animales et les noms spécifiques, génériques, etc., attribués à des animaux. Mais il a évidemment une portée plus générale qui peut être indiquée en ces termes :

1° La prise de date, c'est-à-dire la priorité, ne compte que du jour de la publication effective.

Par conséquent, une date consignée à la fin d'un livre ou d'un mémoire, pour indiquer à quelle époque en a été achevée la rédaction, est sans utilité pratique et n'a aucune valeur au point de vue de la priorité. Sinon, il suffirait qu'un auteur malhonnête antidatât ses productions pour s'assurer le bénéfice des découvertes d'autrui ; on en pourrait citer des exemples. De même, le dépôt d'un pli cacheté dans les archives d'une Académie ou d'une Société savante est une précaution purement illusoire, qui ne peut nullement assurer la priorité d'une découverte tenue sous le boisseau.

Certains périodiques, paraissant par fascicules plus ou moins volumineux, portent sur chaque feuille la date à laquelle elle a été imprimée. Cette précaution est encore illusoire : la prise de date ne peut être effective que le jour où le fascicule *entier* a été mis en distribution. L'indication chronologique dont il s'agit a sans doute son utilité, mais elle ne saurait constituer autre chose qu'un renseignement approximatif.

2° Quand un mémoire est publié en plusieurs fragments, paraissant dans les numéros successifs d'un même journal, chaque partie doit porter la date de sa publication effective. On ne peut en aucun cas attribuer à l'ouvrage entier la date de publication de son premier fragment.

Cette règle est journellement mise en pratique par les zoologistes descripteurs, quand ils cherchent à établir la synonymie et la priorité des espèces animales. En effet, nombre d'ouvrages de zoologie comprennent plusieurs volumes, qui n'ont été publiés que successivement, parfois même à de longs intervalles.

R. Blanchard,
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

---

76. L'action des convulsivants sur la sensitive.

Les substances convulsives, alcaloïdes végétaux, n'agissent pas sur les plantes. La strychnine et les autres alcaloïdes convulsivants sont sans effets toxiques sur les champignons et les moisissures, qui végètent parfaitement dans des solutions relativement concentrées de strychnine. Mais le groupe des substances convulsives n'est pas assez homogène pour qu'on puisse établir de loi générale. Ainsi le camphre et la térébenthine, qui provoquent des convulsions chez les animaux, sont toxiques pour les microrganismes.

Charles Richet.

78. Description des appareils de physiologie.

Burdon-Sanderson. *Handbook for the physiological Laboratory*, London **1873**, trad. Moquin Tandon, Paris 1884. — E. Cyon. *Methodik der physiologischen Experimente und Vivisectionen*, Giessen, 1876. — Gscheidlen. *Physiologische Methodik*, Braunschweig, 1876-1879 (4 livraisons parues). — Léon Fredericq, *Manipulations de physiologie*, Paris, 1892. — W. Stirling. *Outlines of practical Physiology*, 3ᵉ édition, London 1895. — F. Schenck, *Physiologisches Practicum*, Stuttgart, 1895. — Voir aussi Marey, *La méthode graphique*, Paris, 1878 et *Développement de la méthode graphique par l'emploi de la photographie*, Paris, **1885**; Langendorff, *Physiologische Graphik*, Leipzig et Vienne, 1891, et les nombreux ouvrages de technique, de chimie physiologique : Hoppe-Seyler, Krukenberg, Drechsel, E. Salkowski, Halliburton, Slosse, etc.

LÉON FREDERICQ.

---

81. Mesure de l'accomodation de l'œil.

Il suffit d'employer la méthode de l'ombre pupillaire de Cuignet. On détermine ainsi la distance du point de fixation à l'œil, et connaissant la myopie ou hypermétropie du sujet soumis à l'expérience, on a l'accommodation par différence.

G. WEISS.

---

90. Coloration du tissu élastique.

Il existe d'excellentes méthodes de coloration du tissu élastique de Mammifères :

1° Celle de Taënzer donne les meilleurs résultats (Monatsh. für prakt. Dermat. 1890) : Fixation par l'alcool; inclusion à la paraffine; immersion des coupes collées sur lames, *pendant 24 heures* dans :

Eau........................	20 cc.
Orcéine....................	0gr5.
Alcool à 95°...............	40 cc.
Acide nitrique.............	XX gouttes.

Alcool à 95°; alcool absolu; xylol; baume.

Le sublimé acétique, comme fixateur, favorise la réaction.

Les fibres élastiques tranchent par leur couleur d'un brun intense.

2° La méthode de Unna est plus rapide que celle de Taënzer mais d'une application plus délicate (Monatsh. für prakt. Dermat. Bd XIX).

Fixation par l'alcool; inclusion dans la celloïdine; immersion, de coupes dans :

	Alcool absolu................	100 cc.
	Orcéine pulvérisée............	2 gr.
Ajouter	HCl.........................	1 cc.

Chauffer à feu doux, jusqu'à évaporation complète de la solution le verre de montre contenant les coupes; alcool à 80°; puis mélanger alcool absolu 100 et HCl 1; traiter à nouveau par l'alcool à 80°; double coloration par le bleu polychrome de Unna; lavage à l'eau; déshydrater; éclaircir à l'essence de bergamote; xylol; baume.

Le tissu élastique se détache en brun foncé sur le fond bleu de la préparation.

On peut aussi différencier, d'après Unna, le tissu élastique normal des fibres élastiques dégénérées (sénilité, myxœdème, cicatrices, etc.), qui se colorent en bleu par certaines couleurs basiques d'aniline, telles que le bleu polychrôme. Pour cela, après coloration par l'orcéine acide à chaud (formule ci-dessus de Unna), passer par le bleu de méthylène polychrôme (Grubler) que l'on fixe sur les coupes à l'aide d'une solution saturée de tannin dans l'eau; lavage à l'eau; déshydratation, etc.

Les fibres élastiques *normales* (élastine) sont d'un brun foncé; les fibres élastiques dégénérées forment des tronçons plus volumineux, moins ramifiés et moins sinueux que normalement et sont colorées en bleu.

M. *Livini* a légèrement modifié la méthode de Unna-Taënzer (Monitor zool. ital. an. 7, n° 2 Florence 1896). Cet auteur a publié dans « Lo Sperimentale » (Fasc. IV, 1896, et fasc. III, 1897) les résultats que lui a fournis sa technique.

SABRAZÈS,
Agrégé de médecine à l'Université de Bordeaux.

---

92. Centres nerveux intra-ovariens.

Un mémoire a été récemment publié sur la question de l'innervation propre de l'ovaire chez la Femme; l'auteur examine en outre l'influence que le système intra-ovarien peut exercer sur l'ovulation : *E. G. H. Winterhalter.* — Ein sympatisches Ganglion in menschlicher Ovarium nebst Bemerkungen zur Lehre von den Zustandekommen der Ovulation. Archiv fur Gynækologie, t. LI, fasc. 1, p. 49-55. 1896.

A. PETTIT.

RENSEIGNEMENTS

Quatrième Congrès international de Physiologie.

Le quatrième Congrès international de Physiologie se réunira à Cambridge (Angleterre) du 28 août au 1er septembre 1898.

LÉON FREDERICQ (Liège),
Secrétaire pour la langue française.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

The Annals and Magazine of natural History. — Série VI. T. XX, n°120, 1897. — *Th. Scott :* Notes on Sunaristes Paguri Hesse, and some other rare Crustacea. 489-494, pl. XI, XII. — *E. Bordage :* On the tetrameric Regeneration of the Tarsus in Phasmidæ. 507-509. — *C. I. Forsyth Major :* On the Change and Form of the Teeth in the Centetidæ, a Malagasy Family of Insectivora. 525-543.

Atti della reale Accademia dei Lincei. Série V; Année CCXCIV. 1897. — *D. Boscogrande.* — Due novi derivati del Guaiacol. 306-307.

Archives italiennes de Biologie. T. XXVIII. fasc. 1. 1897. — *R. Penzo :* Influence de la température sur le processus infectieux inflammatoire. 1-28. — *S. Ottolenghi :* Influence des Bactéries sur la toxicité des alcaloïdes. 29-34. — *Lusini :* Sur l'antagonisme d'action de l'antitoxine Tizzoni avec la strychnine. 35-37. — *F. Battistini et L. Scofone :* Recherches expérimentales sur les effets de la transfusion dans l'anémie par hémolyse. 38-47. — *A. Gatti :* Sur la régénération de la pourpre et sur la manière dont se comporte l'épithélium pigmentaire dans la rétine exposé aux rayons Röntgen 47-49. — *E. Cavazzani :* Sur les glanglions spinaux. 50-60. — *F. Bottazzi :* La pression osmotique du sang des Animaux. Première partie : le sang des Invertébrés. Seconde partie : le sang des Vertébrés. 61-72. — *B. Bocci et A. Moscucci :* La fonction diastasique dans la salive centrifugée. 72-76. — *F. Bottazzi :* Sur la pression osmotique de quelques sécrétions glandulaires d'Invertébrés marins. 77-80. — *F. Bottazzi :* Recherches sur les mouvements de l'œsophage de l'Aphysia depilans. 81-91. — *E. Cavazzani :* Sur le mécanisme de la transformation du glycogène en glycose. Seconde communication. 91-97. — *C. Giacomini :* La Plica semilunaris et le larynx chez les Singes anthropomorphes. — XI. La plica semilunaris chez le Gorille, chez le Chimpanzé et chez le Gibbon. — XII. Le larynx chez le Gorille et chez le Gibbon. 98-119, 3 pl. — *G. Marenghi :* Sur le rapport entre l'élimination de l'azote, dans l'échange matériel du Cheval, et la production du sérum antidiphtérique. 120-126. — *A. Benedicenti :* Recherches sur la tonicité musculaire. 127-145.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. T. VIII. n° 23. 1897. — *R. Kumm :* Ueber Amyloiddegeneration des Fettgewebes. 945-947. — *A. Keller :* Ueber den Einfluss der Zufuhr anorganischer Säuren auf den Stoffwechsel des Säuglings. 947-953.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. — T. CXXV. n° 22. 1897. — *A. Matrot :* Sur la transformation de la sorbite en sorbose par le Mycoderma Vini. 874-876. — *A. Lécaillon :* Sur les feuillets germinatifs des Coléoptères. 876-879. — *Brucker :* Sur le Rouget de l'Homme. 879-880. — *R. Bouilhac :* Sur la culture du Nostoc punctiforme en présence du glucose. 880-882. — *G. Weiss :* Sur la caractéristique d'excitation des nerfs et des muscles. 883-884. — *Marichelle et Hémardinquer :* Etude des sons de la parole par le phonographe. 884-886. — *J. Laurent :* Sur l'absorption des matières organiques par les racines. 887-889. — *A. Prunet :* Les époques favorables dans le traitement du Black-Rot. 889-891.

MÊME RECUEIL T. CXXV. n° 23. 1897. — *L. Ranvier :* Des premières modifications

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

qui surviennent dans les cellules fixes de la cornée, au voisinage des plaies de cet organe. 910-913. — *A. Poehl* : Effets physiologiques et thérapeutiques de la spermine. 959-962. — *J. W. Pickering* : Sur de nouvelles substances colloïdales, analogues aux albuminoïdes, dérivées d'une nucléo-albumine. 963-965. — *S. Jourdain* : Sur le développement du Trombidion holosericeum. 965-966. — *P. Mégnin* : Observations sur les Rougets. 967. — *I. Kunstler et P. Busquet* : Recherches sur les Grains rouges. 967-970.— *V. Omélianski* : Sur un ferment de la cellulose. 970-973. — *A. Desgrez et M. Nicloux* : Sur la décomposition du chloroforme dans l'organisme. 973-975. — *C. Phisalix* : Antagonisme entre le venin des Vespidæ et celui de la Vipère : le premier vaccine contre le second. 977-979. — *H. Devaux* : Perméabilité des troncs d'arbres aux gaz atmosphériques. 979-982. — *E. Rose* : Sur la maladie des Châtaignes. 982-983.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. IV. n° 37. 1897. — *A. Giard* : Sur la ponte des Rhabdocœles de la famille des Monotidæ. 1011-1012. — *A. M. Bloch* : Expériences relatives à l'action que les traumatismes produisent sur la circulation et sur la sensibilité de la peau. 1012-1014. — *A. Lécaillon* : Note préliminaire relative aux feuillets germinatifs des Coléoptères. 1014-1016. — *E. Gérard* : Examen chimique de la salive dans un cas de sialorrhée chez un épileptique. 1017-1019. — *A. Nicolas et Z. Dimitrova* : Note sur le développement de l'arbre bronchique chez le Mouton. 1019-1021.

Même recueil. Série X. T. IV n° 38. 1897. — *P. Busquet* : Contribution à l'étude de la structure fine des corps appelés « les Sporozoaires du cancer ». 1023-1025. — *E. Bardier* : Nouveau modèle de canule à pression artérielle. 1025-1027. — *O. de Coninck* : Nouveaux documents sur le rachitisme. 1027-1028. — *Gilbert, Carnot et Choay* : Sur la préparation des extraits hépatiques. 1028-1030. — *C. Phisalix* : Antagonisme entre le venin des Vespidæ et celui de la Vipère : le premier vaccine contre le second. 1031-1033. — *J. Dejerine et A. Theohari* : Un cas de paralysie faciale périphérique dite rhumatismale ou « afrigore », suivi d'autopsie. 1033-1036. — *Yvon* : Sur l'élimination du soufre et de la magnésie. 1036-1038. — *P. Bar, A. Menu et R. Mercier* : De la présence dans l'urine de Femmes éclamptiques d'une albumine offrant une réaction spéciale. 1038-1040. — *D.-H. d'Hardiviller* : Développement des bronches principales chez le Mouton. 1040-1042, 1 pl. — *L. Hallion* : Des injections intraveineuses d'eau de mer comparées aux injections de sérum artificiel, 1042-1045.

Nature. T. LVII, n° 1463. 1897. — *E. B. P.* : Mimicry in Butterflies and Moths. II. 25-26. — *Brunton* : The Action of Medicines. 26-28.

Même recueil. T. LVII. n° 1464. 1897. — *A. D. Waller* : Lectures on Physiology. 50-51.

Revue scientifique. Série IV. T. VIII, n° 23. 1897. — *A. Laboulbène* : Laënnec. 705-710.

Même recueil. Série IV. T. VIII. n° 24. 1897. — *N. Zograf* : Les problèmes de l'acclimatation en Russie. 744-748.

Science. Vol. VI. n° 152. 1897. — *T.-H. Safford* : The Psychology of the personal Equation. 784-788.

Lo Sperimentale. Archivio di Biologia. Année LI. fasc. 3. 1897. — *F. Livini* : Sulla distribuzione del tessuto elastico in varii organi del corpo umano. Seconda nota. 221-238. — *F. Bottazzi* : Contributi alla conoscenza dell' importanza fisiologica delle sostanze minerali. 239-258. — *A. Mondri* : Ricerche batteriologiche sul sangue di Animali resi sperimentalmente urinemici. 259. — *V. Martini* : Revulsione e processi infettivi. 309-347.

Natural Science. T. XI. n° 70. 1897. — *G.-H. Carpenter* : The Problems of the British Fauna. 375-386. — *R. Beer* : Cell or Corpuscle? 392-396.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektions

krankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXII. nos 16, 17. 1897. — *U. Rosa* : Sopra gli effeti nei conigli delle iniezioni endovenose di masse caseose sterilizzate. Nota preventiva. 433-436. — *E. H. Hankin* : Note on the Relation of Insects and Rats to the Spread of Plague. 437-438. — *E. H. Hankin and B. H. F. Leumann*: A Method of rapidly Identifying the Microbe of bubonic Plague. 438-440. — *W. G. Mac Callum* : On the Hæmatozoan Infections of Birds. 440-441. — *Weydemann* : Ueber einen Fall von Sarcoptes Vulpis beim Menschen. 442-443. — *St. von Ratz* : Beitrage zur Parasitenfauna der Balaonfische. 443-453. 1 fig. texte.

Même recueil. T. XXII. nos 18, 19. 1897. — *J. Kister* : Typhusähnlicher Bacillus aus typhusverdächtigem Brunnenwasser. 497-500. — *B. Galli-Valerio* : L'état actuel de la question sur l'identité de la diphthérie de l'Homme et des Oiseaux. 500-508. — *G. Galeotti et F. Malenchini* : Experimentelle Untersuchungen bei Affen ueber die Schulz-Impfung und die Serumtherapie gegen die Beulenpest. 508-520. — *G. Marenghi* : Ueber die gegenseitige Wirkung des antidiphtherischen Serums und des Diphtherietoxins. 520-527. — *H. Van de Velde* : Beitrage zur Kenntniss der anti-toxischen und antiinfektiösen Kraft des Antidiphtherieserums. 527-537. — *G. Bosso* : Ueber eine neue Infektionskrankheit des Rindviehs. 537-542. pl. VIII.— *H. Laser* : Eine neue Konstruction von Grossfiltren. 543-550.

ZOOLOGIE

Annotationes zoologicæ Japonenses. T. I. fasc. 1, 2, 1897. — *M. Matsumura :* Pear-borer (Nephopteryx rubrizonella Rag.). 1-3, pl. I. — *S. Yoshiwara :* On two new Species of Asthenosoma from the Sea of Sagami. 5-11. pl. II. — *T. Aida :* Chætognaths of Misaki Harbor. 13-21, 1 fig. texte, pl. III. — *A. Yasuda :* On the Accomodation of some Infusoria to the Solutions of certain Substances in various Concentrations. 23-29. — *K. Mitsukuri :* On Changes which are found with advancing Age in the calcareous Deposits of Stichopus japonicus Selenka. 31-42, 3 fig. texte. — *I. Ijima :* Revision of Hexactinellids with Discoctasters, with Descriptions of five new Species. 43-59.

Même recueil. T. I. fasc. 3. 1897. — *T. Nishikawa :* On a Mode of the Passage of the Eye in a Flat-Fish. 37.-76, 2 fig. texte. — *T. Aida :* On the Growth of the ovarian Ovum in Chætognaths. 77-81, pl. IV. — *T. Iwakawa :* Notes on the Paludina-Species of Japan. 83-91, pl. V. — *S. Goto :* Dendrocoryne, Inaba, Vertreterinn einer neuen Familie der Hydromedusen. 93-104, 8 fig. texte, pl. VI. — *U. Takakura :* On a new Species of Malacobdella. 105-111, pl. VII. — *S. Ikeda :* Notes on the breeding Habit and Development of Racophorus Schlegelii Gunther. 113-122, 2 fig. texte.

Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. T. V. fasc. 4. 1897. — *U. Rossi* : Contributo allo studio della oolisi negli Anfibi urodeli. Parte Ia. Sui cambiamenti che accadono nelle uova infecondate di Salamandrina perspicillata Sav., con particolare riguardo alle questioni relative alla formazione del pronucleo femminile, al cæmmino dei pronuclei entre l'uovo e alla cosidetta segmentazione partenogenetica. 595-614, pl. IX, 6 fig. texte. — *Ch.-B. Wilson.* : Experiments on the early Development of the Amphibian Embryo under the Influence of Ringer and salt Solutions. 615 648, pl. X, XI. — *C. Herbst.* : Ueber die zur Entwickelung der Seeigellarven nothwendigen anorganischen Stoffe, ihre Rolle und ihre Vertretbarkeit. I Theil. Die zur Entwickelung nothwendigen anorganischen Stoffe. 649-793, pl. XII-XIV. — *F. Peebles :* Experimental Studies on Hydra. 794-819, 34 fig. texte.

Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwichlungsgeschichte. T. L. fasc. 4. 1897. — *M. Goerke* : Beiträge zur Kenntniss der Drüsen in der Nasenschleimhaut. 547-562, pl. XXXI. — *A. Agabalow* : Untersuchungen ueber die Natur der Zonula ciliaris, 563-588, pl. XXXII. — *A. Bethe* : Das Centralnervensystem von Carcinus Mænas. Ein anatom. physiol. Versuch. I. Theil. II Mittheilung. 589-539, pl. XXXIII. — *J. Plato* : Zur Kenntniss der Anatomie und Physiologie der Geschlechtsorgane, 640-685, pl. XXXIV. — *E. Ballowitz* : Zur Anatomie des Zitteraales (Gymnotus electricus L.) mit besondere Berücksichtigung seiner electrischen Organe. 686-750,

pl. XXXV-XXXVII. — *Von La Valette Saint-George*: Zur Samen und Eibildung beim Seidenspinner (Bombyx mori). 751-766, pl. XXXVIII-XL.

Bibliographie anatomique. Année V. n° 5. 1897. — *P. Mitrophanow*: Note sur le développement primitif de l'Autruche. 229-231, 2 fig. texte. — *E. Bugnion.* : Une nouvelle cuvette à dissection. 232. — *E. Bugnion*: L'éclairage électrique à la salle de dissection. 233-235. — *Ch. Simon*: Un cas de rein en fer à cheval. 236-240, 1 fig. texte. — *A. Nicolas* : Nouvelles recherches sur les glandules parathyroïdes. 241-250, 6 fig. texte. — *A. van Gehuchten* : Chromatolyse centrale et chromatolyse périphérique, 251-259.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. T XXX. n° 4. 1897. — *A G. Mayer* : On the Color and Color-Patterns of Moths and Butterflies. 169-256, 10 pl.

Même recueil. T. XXX. n° 5. 1897. — *G. H. Parker* : The Mesenteries and Siphonoglyphs in Metridium Marginatum Milne-Edwards. 259-273, 1 pl.

Même recueil. T. XXX. n° 6. 1897. — *G. H. Parker* : Photomechanical Changes in the retinal Pigment Cells of Palaemonetes and their Relation to the central nervous System. 275-299, 1 pl.

BOTANIQUE

Annales des Sciences naturelles. Botanique. Série VIII. T. III, n°s 3-6 1897. — *L. A. Gayet*: Recherches sur le développement de l'archégone chez les Muscinées, 161-258, pl. VII-XIII. — *Ph. Van Tieghem* : Morphologie de l'embryon et de la plantule chez les Graminées et les Cypéracées, 259-310. — *J. Baranetzky*: Sur le développement des points végétatifs des tiges chez les Monocotylédones, 311-366, pl. XIV-XVI. — *C. Sauvageau*: Sur le Nostoc punctiforme, 367-378, pl. XVII.

Annales des Sciences Naturelles. Botanique. —Série VIII. T. IV. n°s 1-6. 1897.— *C. Gerber*: Recherches sur la maturation des fruits charnus. 1-280, pl. I, II. — *N. Karsakoff*: Sur deux Floridées nouvelles pour la flore des Canaries. 281-292, pl. III. — *A. Vickers*: Contribution à la flore algologique des Canaries. 293-306. — *G. Chauveaud* : Recherches sur le mode de formation des tubes criblés dans la racine des Monocotylédones. 307-381, pl. IV, IX.

Botanisches Centralblatt. T. LXXII. n° 9. 1897. — *A. J. Ewart* : The Relations of Chloroplastid and Cytoplasma. 289-296.

PHYSIOLOGIE

Centralblatt für Physiologie. T. XI. n° 17. 1897. — *P. Schutz* : Die Nervenendigungen in den glatten Muskelfasern. 521-522.

Centralblatt für Physiologie. T. XI. n° 18. 1897. — *Géza Kovesi* : Beiträge zur Lehre der Resorption im Dunndarm. 553-557. — *G. Bikeles* : Ueber zweizeitige Durchschneidung und - Quetschung der Nervi vagi. 557-561.

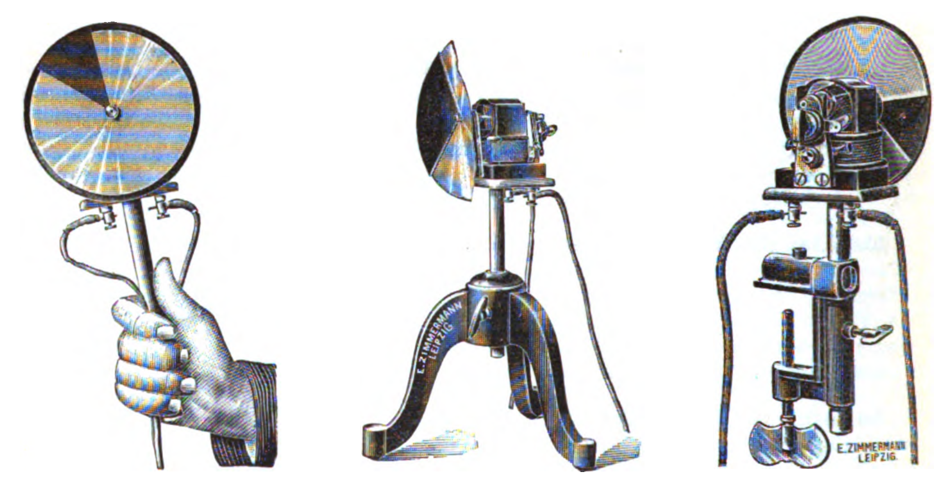
Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. T. XXIV. fasc. 1, 2. 1897. — *J. E. Thesen* : Ueber Isokreatinin, eine neue stickstoffhaltige Verbindung im Fischfleisch. 1-17. — *E. Schulze* : Ueber den Umsatz der Eiweissstoffe in der lebenden Pflanze 18-114. — *E. Harnack* : Ueber die nach Tannin-und Gallussäurefütterung im Harn ausgeschiedenen Substanzen. 115-124. — *C. Th. Morner* : Die organische Grundsubstanz der Fischschuppen vom chemischen gesichtspunkte aus betrachtet. 125-137. — *Th. Panzer* : Beitrag zur Kenntniss der Spaltung des Caseins durch Salzsäure. 138-141. — *O. von Fürth* : Zur Kenntniss der brenzkatechinähnlichen Substanz in den Nebennieren. 142-158. — *F. Hofmeister* : Untersuchungen ueber die Proteinstoffe. I. Ueber jodirtes Eieralbumin. 159-172.



APPAREILS NOUVEAUX

Disques rotatifs pour le mélange des couleurs.

Les nouveaux disques rotatifs construits par Zimmermann sont mis en mouvement par un courant électrique. Ceci rend l'appareil bien plus léger (à peine 900 grammes de poids) que le même appareil avec le mouvement d'horlogerie; on peut tenir ce nouvel appareil dans la main comme l'indique la figure. En



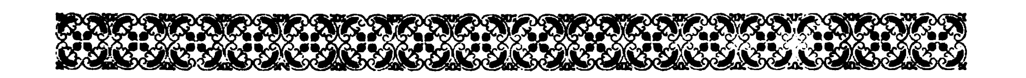
Disques rotatifs pour le mélange des couleurs.

augmentant l'intensité du courant électrique on obtient des vitesses de rotation très grandes qui permettent d'avoir un mélange parfait de couleurs. Enfin cet appareil évite la nécessité de remonter toutes les trois ou quatre minutes le ressort, comme cela arrive pour les disques rotatifs à mouvement d'horlogerie.

(Constructeur Zimmermann, Leipzig. Prix 25 mark.)

Le Gérant : A. Schleicher.

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 6 — 20 Janvier 1898.

SOMMAIRE



QUESTIONS

134. Dans les préparations microscopiques au baume de Canada ou à la térébenthine de Venise, si de petites bulles d'air restent incluses, elles disparaissent après quelques jours. L'oxygène se combine avec la résine et l'oxyde; mais que deviennent les 4/5 d'azote?

PROFESSEUR J. CHALON.

---

135. Dans quelles publications peut-on trouver la technique des Algues de mer et des Cyanophycées d'eau douce?

J. C.

---

136. Des poils muqueux remarquables tapissent l'intérieur des chambres à eau à la base des feuilles de *Dipsacus fullonum* et *D. sylvestris*.

Existe-t-il des travaux assimilant ces poils à des glandes digestives et les Dipsacées à des plantes carnivores?

J. C.

---

137. On demande une synonymie exacte des couleurs d'aniline.

J. C.

---

138. Existe-t-il un corps nommé *glycérol*? Quelle en est la composition? Le *Dict. de Chimie de Würtz* n'en parle pas. Mais ceci n'est pas un argument puisque le dit ouvrage ne parle pas non plus de l'anhydride sulfureux.

J. C.

---

139. Quelles sont les Fumariacées sans cotyles?

J. C.

---

140. Quelle est la durée de vie des graines d'Orobanche : 1° en terre, 2° en lieu sec tel que laboratoire?

Idem des Lichens en lieu sec?

Idem de certaines spores de Champignons?

A-t-on pour ces différentes séries déjà établi des expériences?

J. C.

---

141. A une certaine époque de la vie les phénomènes du développement sont achevés, une partie de l'existence est employée à l'accroissement du corps. Cet accroissement a lui-même une limite au delà de laquelle l'être entretient tant bien que mal son volume, sa taille, jusqu'à sa mort.

C'est là une règle générale, mais parmi les Animaux qui n'y sont pas soumis quels sont ceux (abstraction faite des cas de bourgeonnement et de fissiparité) dont le développement et l'accroissement suivent une marche parallèle?

Pour préciser cette question, voici deux faits y répondant. On désire en connaître d'analogues.

— Chez les Insectes à métamorphoses complètes, le développement et l'accroissement se terminent dans le même temps. Sa métamorphose étant achevée, l'animal ne grossit plus et les différences que l'on peut observer entre deux individus de la même espèce ne proviennent que du volume variable atteint par l'embryon à la suite d'une alimentation plus ou moins abondante.

— Chez une Actinie, le Cérianthe, le développement et l'accroissement marchent parallèlement mais semblent l'un et l'autre ne jamais arriver à leur terme. C'est ainsi que plus un Cérianthe est gros, plus il a de cloisons: mais aussi bien sur les individus les plus âgés que sur les plus jeunes, il existe des cloisons en voie de développement.

L. FAUROT,
Dr ès sciences naturelles, Dr en médecine.

---

142. Quelqu'un a-t-il vu nager le Poisson lune (*Orthagoriscus mola*)? D'aucuns racontent qu'il nage verticalement la nageoire dorsale dépassant fortement l'eau; d'autres prétendent qu'il nage en hélice. Mais personne ne rapporte une observation personnelle. Bref, beaucoup l'ont vu au repos, mais quelqu'un l'a-t-il vu évoluant dans l'eau?

---

143. Quel est le gazomètre le plus pratique pour faire des exercices sur la respiration pendant la marche, la course, le travail mental, les expériences de gymnastique, etc.?

---

144. Est-il possible de colorer le protoplasma vivant?

---

145. Quelle est la somme nécessaire pour le premier établissement d'un laboratoire de psychologie expérimentale, destiné seulement à l'enseignement et à la démonstration? Je ne fais pas rentrer dans cette somme la location des bâtiments.

---

146. A-t-il été publié quelque étude, soit scientifique soit littéraire, sur les productions végétales désignées vulgairement sous le nom de « ronds de sorcières » ou de « ronds de fées »?

---

147. Je trouve dans *Malpighia*, 1894, une note de O. Penzig sur la formaline. Il y est dit que ce produit peut être obtenu comme matière solide blanche, dont 20 grammes donnent 50 litres de liquide conservateur.

Quel est ce corps solide? Aucun traité de chimie n'en parle, aucun catalogue de marchand ne l'annonce.

L'aldéhyde formique se polymérise et donne un corps solide. Est-ce ce polymère qui régénère CH^2O au contact de l'eau?

J. C.

---

148. Tous les histologistes savent combien il est, parfois, difficile de différencier, dans les coupes, les éléments musculaires lisses des fibres conjonctives; or cette grave lacune dans la technique histologique serait comblée, d'après M. Fieux, par la méthode de Van Jeson : « Nous nous sommes alors mis en quête,

dit cet auteur, d'un procédé qui pût permettre de bien différencier le tissu conjonctif du tissu musculaire et nous nous arrêtions à la méthode de Van Jeson (*sic*), *méthode à la fuchsine acide picriquée.* Ce réactif, colorant le *tissu musculaire en jaune* et le *tissu conjonctif en rouge vif*, allait nous indiquer quelle est la part qui revient dans la structure de l'utérus à l'un et à l'autre de ces tissus. Nous allions nous éviter l'*erreur* dans laquelle était tombé Hofmeier, nous pouvons le dire tout de suite, c'est-à-dire la *confusion des éléments musculaires et des éléments conjonctifs.* » Fieux. Etude histologique de la musculature intrinsèque de l'utérus. 4°, Bordeaux, 1897, p. 12.

Malheureusement, l'auteur ne fournit aucun renseignement sur la technique qu'il a employée et ne donne pas davantage d'indications bibliographiques. J'ai en vain cherché la formule de cette fuchsine acide picriquée dans les recueils spéciaux. L'important traité de Bolles Lee et Henneguy, pourtant si documenté, est muet sur ce point; la Zeitschrift für Ang. Mikroskopie ne mentionne même pas le nom de Van Jeson. Dans ces conditions je serai fort obligé à l'histologiste qui pourrait m'indiquer le mémoire où a été publiée, avec les détails nécessaires, cette méthode; peut-être M. Fieux, qui a obtenu de si bons résultats avec cette technique, aurait-il l'amabilité de me renseigner à cet égard?

---

149. A la page 88 de sa *Chimie de la Cellule vivante*, le professeur A. Gautier dit que P. Ehrlich a pu, en injectant *in vivo* du bleu d'alizarine ou du bleu de céruléine, démontrer le pouvoir réducteur de certains tissus. Cela est fort bien, mais où le savant berlinois a-t-il publié cette élégante méthode? En outre, je désirerais savoir si P. Ehrlich a continué ses recherches sur la coloration *in vivo des éléments anatomiques* des Vertébrés, recherches si brillamment inaugurées avec le bleu de méthylène?

---

150. Je désirerais savoir si la Lotte (*Lotta vulgaris*) a été l'objet de recherches anatomiques ou histologiques spéciales?

---

151. A-t-on fait des expériences avec l'ergographe chez les femmes?

---

152. Quelle est la fonction physiologique du ligament céphalo-rachidien? Où trouverait-on les expériences physiologiques et surtout les plus récentes à ce sujet ?

---

153. A-t-on signalé la présence de glandules parathyroïdiennes chez d'autres Vertébrés que les Mammifères ? Pourrait-on me citer les mémoires sur ce sujet ?

---

154. L'action paralysante du curare se produit successivement sur différents groupes de muscles volontaires. Existe-t-il quelque étude sur l'ordre dans lequel se produit la paralysie ? En particulier les muscles des yeux sont-ils paralysés au début ou seulement après les autres muscles?

---

155. Lorsque la lumière agit sur la rétine les cônes se contractent fortement; quelle est la signification physiologique de cette contraction, en a-t-on tenu compte dans quelque théorie de la vision des couleurs et quelle est cette théorie ?



RÉPONSES

7. Influence d'un milieu acide sur les champignons.

L'influence du milieu sur le développement et la reproduction des champignons a été traitée magistralement dans : *Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen*, von Dr G. Klebs, professor in Basel. Iéna 1896, in-8° de 540 p. et planches.

Prof. CHALON.

24. Les chercheurs de sources.

On the Evidence for the Efficacy of the Diviner and his Rod in the Search for Water, by T. V. Holmes, F. G. S. Journal of the Anthropological Institute of Great Brit. Nov. 1897. Vol. XXVII. N° 2, p. 233-239.

L'auteur a eu connaissance de l'excellent travail de Barrett.

CH. RICHET.

⁂ — Réponses antérieures, n° 2, p. 36, et n° 4, p. 79.

32. Tissu conjonctif du pied des Lepas.

J'ai publié des recherches sur ce point dans ma thèse de doctorat ès sciences (Archives de Zoologie expérimentale 1894), et dans une note plus récente (Histologie de l'appareil musculaire des Cirrhipèdes. *Bibliog. Anatomique, mars-avril* 1897), où j'ai étudié une variété intéressante de tissu conjonctif adapté à des fonctions physiologiques déterminées.

A. GRUVEL,
Chargé de conférences à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

⁂ — Réponse antérieure, n° 2, p. 37.

54. Succédanés de la Cocaïne.

Aux produits examinés par C.-S. Sherrington (*L'Intermédiaire* p. 84) il faut ajouter l'orthoforme, produit nouvellement utilisé, sinon découvert : la *Semaine médicale* en a parlé en octobre dernier. Dans le même journal du 22 décembre, p. 476, on trouvera le résumé d'un travail de M. Hirschbruch, de Posen, sur cet analgésique. Peu soluble, l'orthoforme s'emploie pour panser les plaies et brûlures : il est antiseptique aussi. On l'utilise en injections sous-cutanées pour insensibiliser les tissus avant de pratiquer de petites opérations. Comme, toutefois, l'orthoforme détermine d'abord quelque douleur, M. Hirschbruch conseille de pratiquer au préalable une injection de cocaïne. L'analgésie serait assez durable, et l'orthoforme est sans toxicité.

HENRY DE VARIGNY.

⁂ — Réponse antérieure, n° 4, p. 85.

64. Enregistrement graphique de l'écriture.

Die von mir erwahnte « Schriftwage » gestattet die Form, Geschwindigkeit und Druck der Schrift zu messen; sie ist seit einer Reihe von Jahren in unserem Laboratorium im Gebrauch. Demonstrirt wurde sie zum ersten Male auf der Versammlung südwestdeutscher Neurologen und Irrenärzte in Baden-Baden durch Dr Gross im Iuni 1897 (Referat Archiv f. Psychiatrie XXIX, 3). Genauer beschrieben wurde das Instrument noch nicht, doch wird das voraussichtlich im 3. Hefte des 2. Bandes der von mir herausgegebenen « Psychologischen Arbeiten » geschehen, in welchem Gross seine Ergebnisse eingehend darstellen wird. Das Heft soll etwa im März oder April 1898 erscheinen. Eine weitere umfangreiche Arbeit, die ausschliesslich die Schrift gesunder Personen behandelt und zugleich einen wesentlichen Fortschritt in der Methodik bringt, wird, wie ich denke, im Laufe des nächsten Sommers erscheinen.

E. Kraepelin.
Professeur à l'Université de Heidelberg.

⁂ *Traduction résumée.* — La « balance pour l'écriture » construite par moi permet d'enregistrer la forme, la vitesse et la pression de l'écriture ; elle est employée depuis plusieurs années dans mon laboratoire. En juin 1897, le Dr Gross l'a présentée au congrès des Neurologues du sud-ouest de l'Allemagne. L'appareil n'a pas encore été décrit en détail; on en trouvera une description dans un travail de Gross qui paraîtra en mars ou avril 1898. De plus, dans le courant de l'été prochain, paraîtra un travail complet sur l'écriture chez les personnes normales, ce travail contiendra un perfectionnement des méthodes employées pour l'étude de l'écriture.

---

68. Perception des couleurs chez les Albinos.

Les Albinos ont en général une acuité visuelle un peu inférieure à l'acuité normale, mais leur vision chromatique n'est pas altérée et correspond à leur acuité pour la forme des objets. La vision des couleurs n'est donc pas sous la dépendance du pigment rétinien; elle semble plutôt être une fonction des cônes de la rétine.

Dr H. Dor.

---

82. L'Arithmétique des animaux.

Nous trouvons dans l'excellent ouvrage (épuisé) : *Facultés mentales des animaux*, par J. C. Houzeau, Mons, 1872, 2 vol. in-8°, tome II, p. 202, que les Animaux savent compter jusqu'à 5, peut-être davantage. Ce nombre n'est pas donné ainsi tout sec, mais il figure dans un chapitre fort intéressant sur la notion de nombre.

Professeur Chalon.

---

93. Les observations de Wiedersheim sur Leptodora hyalina.

Je crois pouvoir répondre à la question 93 par les quelques lignes suivantes extraites de mon travail : *La plasticité morphologique des neurones cérébraux.* Arch. de Biologie, T. XIV.

« Nous ne voulons pas analyser et discuter ici le phénomène curieux étudié par Wiedersheim sur Leptodora hyalina. L'auteur, en examinant au microscope cet animal transparent, a pu saisir sur le vivant des modifications très

considérables du cerveau, il a pu les dessiner et montrer ainsi que, pendant la vie, cet organe change sans cesse de volume et d'aspect. Ces mouvements totaux sont-ils attribuables à des modifications des cellules constitutives du cerveau? L'auteur est loin de l'affirmer, et nous aurons la même réserve que lui, car bien des causes, autres que le changement morphologique des cellules nerveuses, sont capables de provoquer ces effets. »

D[r] Demoor.
Institut Solvay, Bruxelles.

94. Le sens de l'orientation chez les Animaux.

Je viens d'émettre à ce sujet une théorie nouvelle, basée sur des faits nombreux, et qui sera présentée prochainement à l'Académie des Sciences.

En ce qui concerne les Chiens et les Chats, je dois avouer que j'ai dû renoncer presque complètement à me servir des observations les concernant. Tout propriétaire de Chien ou de Chat vous citera des faits extraordinaires au sujet de son élève. Et quand vous lui proposez de faire une expérience mettant en évidence la faculté d'orientation du sujet qu'on vient de représenter comme exceptionnelle, on refuse *toujours* de le mettre à votre disposition. J'ai été plus heureux avec le pigeon voyageur. J'ai pu faire des observations *personnelles* et ce sont ces observations qui sont la base de ma théorie.

Reynaud.

94. Idem.

Les observations de Darwin, Lubbock, Fabre, Viguier et d'un grand nombre d'auteurs, nous montrent des cas d'orientation beaucoup plus étonnants que ceux du Chat et du Chien retrouvant leur gîte à 50 ou 100 lieues de distance. Les Cailles et les Oies sauvages, les Pigeons, les Cigognes, les Hirondelles et surtout l'Albatros, parcourent des étendues bien plus considérables; il est vrai qu'ils jouissent d'une locomotion autrement puissante et rapide.

Ce sens de l'orientation, si mystérieux tout d'abord, se réduit en réalité à un exercice physiologique d'une certaine simplicité. Autant il est incompréhensible qu'un animal puisse s'orienter par rapport à un point qu'il ne connaît pas et qu'il ne voit pas, autant il nous apparaît simple que l'animal s'oriente, — non sur son point d'arrivée, qu'il ne voit pas et ne connaît pas encore, — mais sur son *point de départ*, qui lui est toujours forcément connu, et auquel il est directement rattaché par la notion et le souvenir de tous ses déplacements à partir de ce point. La notion gardée par l'Animal, au cours et à la fin de son déplacement, soit du chemin parcouru, c'est-à-dire de la série des variations de direction et de leur durée, à partir du point de départ, ou simplement de l'orientation de ce point de départ maintenue à travers la série des variations de direction, permettra à l'Animal, à un moment donné, à tout moment, de repartir vers ce point de départ, soit en droite ligne, soit en reparcourant sa route dans ses détails. Le sens de l'orientation se réduit ainsi au *sens du retour*. Et en réalité tous les cas connus d'orientation à distance sont des cas de retour. J'ai expliqué le mécanisme de ce fonctionnement dans une note à la Société de Biologie, *sur le sens de l'orientation,* du 11 décembre 1897.

Tout animal est pourvu de ce que j'ai appelé le *sens des attitudes*, sans lequel il n'y a pas d'appropriation motrice ni de locomotion. D'autre part la mémoire

est inhérente à la conscience et à la volonté même, car elle est l'empreinte que laisse la fonction sur l'organe central. Il est donc simple d'admettre qu'un Animal puisse retrouver, à de longs intervalles de temps, le souvenir, non pas d'un pays parcouru, d'une route visible, mais plus simplement de son propre déplacement subjectif dans l'espace. La vue ne joue ici aucun rôle immédiat.

PIERRE BONNIER.

---

95. L'évaluation du temps pendant le sommeil et le réveil à volonté.

1°. Сколько мнѣ извѣстно этимъ вопросомъ никто не занимался.

2°. Я полагаю, что этотъ вопросъ я разработалъ достаточно (Обозрѣніе психіатріи, неврологіи и экспериментальной психологіи 1896,9.) и не вижу надобности въ дальнѣйшемъ изслѣдованіи.

Моя работа «Экспериментальное изслѣдованіе вниманія во время сна» составляетъ лишь часть моего труда «Почему воззрѣнія пространства и времени постоянны и непремѣнны» и опредѣленіе времени во время сна меня интересовало съ цѣлью выясненія происхожденія воззрѣнія времени. Этотъ трудъ пока опубликованъ только по русски въ «Вопросахъ Философіи 1896 г.» и я намѣренъ скоро по нѣмецки и по французски опубликоватьего.

TSCHISCH.
Professeur à l'Université de Juriew (Russie).

*** *Traduction.* — 1° Autant que je sache, personne ne s'est occupé de cette question.

2° Il me semble que dans mon travail (Revue de psychiatrie, de neurologie et de psychologie expérimentale de Bechterew, 1896, 9) j'ai suffisamment étudié la question et je ne vois pas la nécessité de l'étudier encore plus.

Mon travail « Etude expérimentale sur l'attention pendant le sommeil (1) » ne constitue qu'une partie de mon étude complète « Pourquoi les idées d'espace et de temps sont constantes et innées » ; la détermination du temps pendant le sommeil ne m'intéressait qu'en tant qu'elle pourrait permettre d'élucider la question de l'origine de notre idée du temps. Cette étude n'est encore parue qu'en russe dans la Revue de philosophie de Moscou (1896), mais j'ai l'intention d'en publier bientôt une analyse en allemand et en français.

---

96. Théorie de Macé de Lépinay sur la vision des couleurs.

La théorie de Macé de Lépinay et Nicati se trouve dans les Archives d'Ophtalmologie n° 1, 1895. — Théorie de la Couleur par W. Nicati.

G. WEISS.

---

97. Les Castors dans le Rhône.

Les Castors n'existent plus que dans le Bas-Rhône. Malgré la rareté de cet intéressant Rongeur, une prime de 15 francs est encore allouée à ceux qui tuent un

(1) Ce travail se trouve analysé dans l'*Année psychologique*, vol. III, p. 493. V. H.

des rares survivants de l'espèce. Le nombre des individus sacrifiés chaque année paraît être de 25 à 30.

D'après M. Valéry Mayet, à qui j'emprunte ces renseignements, les 25 à 30 animaux tués représenteraient une destruction supérieure au chiffre des naissances. Etant donné que le Castor vit longtemps, jusqu'à 40 ou 50 ans, dit-on, étant donné que les colonies renferment des jeunes ne se reproduisant pas encore et des vieux ne se reproduisant plus, on peut évaluer le nombre des Castors encore vivants en France à moins d'une centaine, peut-être 70 ou 80 seulement. Voir Valéry Mayet. *Le Castor du Rhône*, Congrès international de Zoologie. Paris, 1889, p. 58-63.

Depuis cette époque d'importants renseignements sur les castors du Rhône ont été publiés par M. Galien Mingaud dans le Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Nîmes.

Il est intéressant de constater que les castors du Rhône ont exactement les mêmes parasites que les castors du Canada dont ils sont séparés depuis si longtemps.

Alfred Giard.

Professeur à la Faculté des Sciences, Paris.

---

99. Le dermographisme chez les Animaux.

Je ne me suis plus occupé de la question depuis le chapitre que j'y ai consacré en passant dans mon livre en 1873. Je n'ai même pas eu l'occasion d'en revoir un seul cas. Je ne l'ai pas recherché, il faut bien le dire ; car ce phénomène est bien plus fréquent et se montre dans bien plus de cas et d'espèces différentes d'Animaux qu'on ne le croit couramment. C'est chez les Animaux nerveux que ce phénomène est le plus développé : Chevaux, Chats, Chevreuils, etc. Il suffit de les frapper d'un léger coup ou d'écrire fortement avec un crayon noir taillé pour voir bientôt apparaître *in situ* les saillies dermographiques plus ou moins élevées, plus ou moins durables. Je n'ai pas de raison de penser que le mécanisme de cette dermoneurose soit chez les Animaux différent de ce qui se passe chez l'Homme. Il faut qu'il y ait un système nerveux particulièrement impressionnable. Les hystériques ont ce système nerveux et le phénomène est chez eux très fréquent et très accentué ; c'est peut-être chez eux qu'il acquiert sa plus grande intensité. Mais, ce n'est pas exclusif aux hystériques ; les neuro-arthritiques sont aussi très sujets au dermographisme; comme les neuro-arthritiques sont plus fréquents encore que les arthritiques, le dermographisme est plus fréquent chez ces derniers mais il est généralement moins saillant et moins durable que chez les hystériques. Du reste les infections en général et toutes les causes qui peuvent troubler le jeu des vasomoteurs peuvent aboutir au même résultat.

Le dermographisme est la manifestation locale, cutanée, d'un trouble toxique ou infectieux du jeu des vasomoteurs. Chez les Animaux — comme chez l'Homme — c'est l'appareil digestif qui est le plus souvent en cause. C'est là que s'élaborent les toxines qui vont ensuite agir sur le système nerveux et sur le système vasomoteur périphérique. Les dermographiques, Hommes ou Animaux, sont avant tout, des nerveux intoxiqués. D'ailleurs l'intoxication est bénigne et ne s'accompagne jamais d'accidents ou de suites graves. Des sujets ont pu être dermographiques pendant de très longues années sans accident fâcheux : voilà

le pronostic chez les Animaux comme chez l'Homme ; le traitement consiste à donner des poudres laxatives, absorbantes et antifermentescibles : naphtol B, benzonaphtol, craie préparée, charbon végétal, salicylate de bismuth, magnésie — et surtout de l'acide chlorhydrique — en même temps que de l'hydrothérapie. Comme autrefois on brûlait les dermographiques qu'on considérait comme des possédés, c'est le cas de dire : « Jadis le feu, aujourd'hui l'eau » et de méditer une fois de plus sur l'instabilité des doctrines et des théories.

D[r] Barthélemy.

---

103. La graphologie et la science.

Il a été démontré logiquement et expérimentalement (1) que la graphologie est fondée en principe. Toutes les considérations de la mécanique et de la physiologie applicables à la mimique le sont à l'écriture. Donc elle est une science possible malgré que son application soit assurément un art.

Un graphologue, quel qu'il soit, ne parvient pas à des résultats *absolument certains*, mais plusieurs pourraient légitimement dire : « J'ai acquis la maîtrise par des études persévérantes et j'obtiens des résultats très supérieurs à ceux que donnent, dans la plupart des cas, des renseignements directs. S'il m'est interdit, dans l'état actuel des choses, de parler de certitude scientifique, j'aboutis néanmoins à des indications d'ensemble extrêmement probables. »

L'expertise en écritures relève en partie seulement de la graphologie. La plupart des experts n'en connaissent pas le premier mot et ils se bornent à comparer des jambages, des panses de lettres, des crochets, etc. Il est incroyable que l'on confie des « missions graves » à des gens incapables de les bien remplir ; c'est cependant ce qui se passe habituellement. L'art d'expertiser les écritures n'est enseigné nulle part ; chacun se forme comme il peut. Les experts choisis par les tribunaux sont des gens quelconques, comptables, greffiers, professeurs d'écriture, instituteurs, etc., généralement incompétents dans ce métier qu'ils n'ont pas appris et dont les difficultés sont nombreuses.

J. Crépieux-Jamin.

---

104. Le premier signe de la fatigue chez les marcheurs.

J'ai constaté que le premier signe objectif de la fatigue chez le marcheur, c'est l'augmentation de la durée de la période de *double appui* des pieds sur le sol (*Ac. des sciences*, 15 juin 1885). Cet effet de la fatigue est identique à celui de la charge et de la douleur.

G. Demeny.

---

105. Le sentiment esthétique chez les Insectes.

Deux auteurs principaux : sir John Lubbock (*Ants, Bees and Wasps*, third Edition, London, 1882) et Hermann Müller (*Versuche über die Farbenliebhaberei der Honigbiene*, Kosmos, VI Jahrg, 10 Heft. Stuttgart, 1882), à la suite d'expériences consistant à compter le nombre des visites à du miel déposé sur des surfaces colorées, ont cru pouvoir affirmer que certains Insectes et en particulier

(1) *Revue philosophique*, novembre 1885, avril 1886, octobre 1897.

l'Abeille domestique manifestent de la préférence pour des couleurs déterminées.

Malheureusement ces expérimentateurs sont arrivés à des résultats différents : tandis que Lubbock croit constater que le bleu est la couleur préférée, H. Müller déclare cette conclusion insoutenable et trouve que le rose, le pourpre, le violet sont aussi attractifs pour l'Abeille que les bleus les plus vifs.

Ces opinions ne tiennent ni l'une, ni l'autre, devant l'observation d'Insectes agissant librement en pleine campagne ou dans les jardins et pouvant choisir entre des variétés de colorations différentes *appartenant à la même espèce botanique* ou à des espèces très voisines.

Ch. Darwin (*The effects of Cross and Self Fertilisation in the vegetable Kingdom, p.* 416, *London,* 1876) Alfred. W. Bennett (*On the Constancy of Insects in their Visits to Flowers.* The Journal of the Linnean Society, Zoology, vol. XVII p. 175 [voir spécialement la page 183] 1884), puis surtout G. W. Bulman (*On the supposed selective Action of Bees on Flowers.* The Zoologist. vol. XIV. 3[d] series, p. 422, 1890) et moi-même dans *Comment les fleurs attirent les Insectes*, troisième partie (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3e série, t. XXXIII, n° 1, janvier. 1897, p. 17), nous avons constaté que les Insectes ne manifestent aucune préférence ou aucune antipathie pour les couleurs diverses que peuvent présenter les fleurs *des différentes variétés d'une même espèce ou d'espèces voisines,* passant d'une fleur blanche à une fleur bleue, puis à une pourpre, une rose, etc., sans choix appréciable.

Dans la plupart des cas où l'on a cru voir de la constance dans le choix de la couleur, les fleurs de colorations diverses à la disposition des Insectes *appartenaient à des espèces, à des genres ou à des familles différentes.* On conçoit qu'alors la prétendue constance ne signifie plus qu'*une préférence pour un pollen ou un nectar déterminé,* ce qui est tout autre chose.

Il est encore des faits où l'on a pensé trouver la preuve d'un sens esthétique chez les Insectes : Hermann Müller dans *Die Befrüchtung der Blumen* p. 278, 1873 et ailleurs fait remarquer que des Diptères Syrphides (*Syrphus balteatus* et autres) planent souvent devant des fleurs. Il signale ce genre d'allures comme un témoignage d'admiration. L'Insecte planerait dans une sorte d'extase devant une fleur ou une inflorescence qui lui plaît.

Malgré le respect que j'ai pour la mémoire de Müller, on me permettra de dire que cette interprétation du vol plané des *Syrphus* est une naïveté. Il suffit d'examiner sans parti pris ce qui se passe en réalité pour arriver à la conclusion que les Syrphides planent de la même façon devant des objets quelconques n'ayant aucune analogie avec des fleurs ; ainsi devant des végétaux exclusivement verts, des troncs d'arbres, des meubles de jardin et même le doigt de l'observateur si ce dernier prend la précaution d'éviter les mouvements brusques.

Ce que signifie ce genre de vol, je l'ignore; en tout cas ce n'est pas un signe d'admiration.

Evitons de faire du sentiment en histoire naturelle et surtout ne prêtons pas aux Insectes les idées résultant de la culture intellectuelle de l'Homme civilisé.

H. Plateau,
Professeur à l'Université de Gand.

---

106. Instinct de la propreté chez les Insectes.

Consulter l'intéressant petit livre *De l'instinct de la propreté chez les animaux* par le Dʳ Paul Ballion de Villandraut, Gironde, 2ᵉ édition, in-8 de 172 pages. Bazas, imprimerie Constant, 1895.

Une première édition de cet ouvrage a paru en 1891 (un vol. in-8 de 138 pp.)

ALFRED GIARD.

---

106. Idem.

En dehors des nombreuses observations au moins faites en passant par les naturalistes à l'égard de beaucoup d'Animaux, et relatées dans les monographies, il existe une étude d'ensemble récente qui tient compte d'un grand nombre des observations en question, et qui, en outre, les classe et les interprète. Cette étude a pour titre *De l'instinct de la propreté chez les animaux*, et pour auteur M. le Dʳ Paul Ballion, à Villandraut, Gironde. Il en a paru une première édition en 1891; une seconde — qui est celle qu'il m'a envoyée — est de 1895, tirée à 100 exemplaires, avec corrections et annotations manuscrites. Imprimeur : Constant, cours Ausone, à Bazas; 172 pages gd in-8°. Je ne sais s'il y a d'autres études de ce genre, mais celle de M. P. Ballion m'a paru fort complète. En ce qui concerne la propreté chez les Fourmis, en particulier, on peut consulter la note de M. Ch. Janet (*Ann. Soc. Entom. de France*, t. 63, p. 693; 1895).

HENRY DE VARIGNY.

---

109. Moment de la coagulation du sang.

Voir : T. G. BRODIE et A. E. RUSSELL The Coagulation-Time of Blood. *Journal of Physiology*. XXI (nᵒˢ 4 et 5), 12 May 1897, p. 403-407.

On y trouvera la description des méthodes de Vierordt (1878), de Wright (1893), etc. et celle du procédé auquel les auteurs donnent la préférence, ainsi qu'une figure représentant leur appareil. Le principe en est fort simple : on examine une goutte de sang, au microscope, à un faible grossissement, et on note le moment où un courant d'air dirigé sur la surface du sang par un tube à orifice capillaire cesse de déplacer les globules. A ce moment le sang se coagule à l'endroit considéré.

LÉON FREDERICQ (Liège).

* * * — Réponse analogue du professeur Arthus (Université de Fribourg).

---

110. Le Carabe doré est-il frugivore?

Le Carabe doré (*Carabus auratus*) peut très bien s'alimenter à l'aide de matières sucrées empruntées aux végétaux. J'ai gardé vivants pendant plusieurs mois des individus de cette espèce et des *Carabus monilis* Fab. piqués sur l'élytre droit comme s'ils devaient être placés en collection. (Cette piqûre latérale n'intéressant aucun organe important n'a pas de conséquences mortelles). Je les nourrissais avec du miel dont ils se montraient très friands.

Ce n'est pas seulement le Carabe doré qui est accidentellement frugivore. Un grand nombre de Carabiques appartenant à des genres différents sont connus depuis longtemps comme s'attaquant aux fruits tombés et plus particulièrement aux fraises qui se trouvent naturellement à leur portée. Tels sont : *Calathus fuscipes* Gœze, *Steropus madidus* F., *Pterostichus melanarius* Illig., *Harpalus* (*Pseudophonus*) *ruficornis* F., *Harpalus æneus* F. etc.

Le professeur Forbes de Champaigne (Illinois) ayant examiné le contenu intestinal de trois espèces d'*Harpalus* des Etats-Unis trouva qu'un huitième seulement consistait en débris animaux ; le reste était formé de pollen de diverses fleurs, tissus de Graminées, champignons, etc.

Parmi les insectes énumérés ci-dessus c'est *Harpalus ruficornis* qui a été cité le plus souvent comme occasionnant des déprédations sérieuses. *Carabus auratus* est au contraire très exceptionnellement nuisible. En général les espèces dépourvues d'ailes et grimpant mal sont forcément moins dangereuses pour les fruits que celles qui peuvent voler et atteindre les parties élevées des végétaux.

L'*Harpalus ruficornis* qui est ailé se multiplie parfois en nombre énorme dans certaines localités. Il se produit alors des migrations comparables à celles des Acridiens et la lutte pour la vie en affamant ces insectes doit contribuer sans doute à déterminer des changements dans leur régime alimentaire.

On a vu maintes fois des *Harpalus* de diverses espèces grimper sur les blés attaquer la tige ou le grain non encore mûr et sucer les liquides qui s'écoulent des plaies faites par leurs mandibules.

Les *Ophonus* (voisins des *Harpalus*) particulièrement ceux appartenant au premier groupe de Bedel (*O. diffinis* Dej. *O. puncticollis* Payk etc) vivent très souvent dans les ombelles de la Carotte sauvage (Daucus carota L.) dont ils rongent les fruits.

Zabrus tenebrioides Gœze est, on le sait, complètement phytophage tant à l'état larvaire qu'à celui d'insecte parfait. C'est un ennemi redoutable des céréales. La larve de *Calathus fuscipes* est indiquée par plusieurs auteurs comme dévorant aussi parfois les racines des Graminées cultivées.

On trouve donc chez les Carabiques tous les passages entre le régime carnivore exclusif qui est la règle dans la famille et le régime végétarien exclusif réalisé chez les *Zabrus*.

Du reste ces changements de régime ne sont pas spéciaux aux Carabiques ni même aux Insectes. Ils constituent un curieux chapitre d'Ethologie générale dont j'ai fréquemment entretenu mes auditeurs des cours de la Sorbonne en insistant sur l'importance de l'étude de ces faits pour la question de la variabilité spécifique.

En dehors des Carabiques les exemples de changements de régime les plus intéressants nous sont fournis chez les Coléoptères par les Silphides, les Cétonides, les Anthicides et surtout les Coccinellides qui à l inverse des Carabiques, passent du régime herbivore absolu au régime carnassier accidentel (avec le régime aphidiphage comme transition).

Chez les Diptères, les Syrphides à l'état larvaire nous présentent une série des plus intéressantes allant du régime herbivore et saprophage jusqu'au régime carnassier parasitaire. Les Lépidoptères nous offrent aussi (*Ophideres*, *Erastria*, chenilles accidentellement carnivores) de jolis cas à étudier.

Chez les Oiseaux nous pouvons citer le perroquet *Nestor notabilis* de la Nouvelle-Zélande, certains Goélands, etc.

Chez les Sauriens, le Lézard des murailles, etc.

Chez les Mammifères les Carnassiers (Chien, Renard, etc.) qui dans certains cas deviennent insectivores ou même frugivores.

Je réunis d'habitude tous ces faits de changements de régime sous le nom de ***bromotropie*** ou d'***allotrophie***.

Il y a *allotrophie forcée* lorsque l'animal change son régime par nécessité en cas de disette (Coccinelles dévorant leurs nymphes en captivité ou mangeant les

chenilles de *Cochylis* à défaut de Pucerons: chenilles se dévorant les unes les autres dans les boites d'élevage, etc.)

Il y a *allotrophie volontaire* lorsque l'animal change de régime par caprice ou quelquefois peut-être par retour ancestral (chiens mangeant des larves de hannetons, des mouches, etc. ou bien encore des prunes, de l'herbe).

Enfin j'appelle *allotrophie évolutive* celle qui se produit normalement à certain moment du développement d'un animal. Par exemple la larve de l'Hydrophile est carnivore, l'insecte parfait est herbivore.

Il en est de même chez les *Helophorus* : mais une espèce de ce genre par suite d'*allotrophie larvaire* cesse de présenter l'*allotrophie évolutive* : en effet la larve d'*Helophorus rugosus*, Oliv., au lieu de dévorer comme certaines de ses congénères les larves d'Altises, des crucifères, mange directement les feuilles de *Brassica napus* (Turnip).

Il ne faut pas confondre l'*allotrophie* avec ce qu'on appelle *hétérotrophie*. Il y a *hétérotrophie* lorsque dans une espèce déterminée les deux sexes ont un régime différent: par exemple les Tabanides dont les femelles sucent le sang des Mammifères tandis que les mâles vivent du nectar des fleurs.

Il faut aussi distinguer de l'*allotrophie* ou *bromotropie* ce que Haeckel a désigné sous le nom de *métasitisme* ou *métatrophie*.

Le *métasitisme* est le changement de régime qui s'est produit phylogéniquement (historiquement) lorsque le protoplasme synthétique des végétaux (*phytoplasma*, protoplasme réducteur ou plasmodome) s'est transformé en protoplasme analytique animal (*zooplasma*, protoplasme oxydant ou plasmophage). L'étude de l'*allotrophie* a une importance capitale pour la question des diverses formes si remarquables de *ségrégation* sur lesquelles Gulick a attiré l'attention des Biologistes.

On trouvera une bibliographie sommaire de la question dans les ouvrages suivants :

Eleanor A. ORMEROD. Report of observations of injurious Insects; 8th Report, 1895, pp. 93-97 et 9th Report 1896, pp. 80-90.

A. GIARD. Sur un changement de régime des larves de *Melanostoma mellina* L. (Bull. soc. entomol. de France, t. LXV, 1896, p. 234).

J. DOMINIQUE. Sur un vol d'Harpales (Bull. Soc. des sciences nat. de l'Ouest, t. 6, 1896, pp. 311-313.

E. HAECKEL. Systematische Phylogenie, I Theil, 1894, pp. 42-44.

ALFRED GIARD.

113. Ailes membraneuses des Coléoptères.

Lire sur ce sujet la note fondamentale du regretté Chabry : *Mécanisme de l'aile membraneuse des Coléoptères* (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de Biologie, 8e série, t. II, n° 10, 20 mars 1885).

A. GIARD.

113. Idem.

1. J. Redtenbacher. Vergleichende Studien ueber d. Fluegelgeaeder d. Insecten. Annalen des K. K. Natur. Hofmuseums. Wien. Vol. I, pag. 153-231, 1886. — 2) Heer (voir: H. J. Kolbe. Einführung in die Kenntnis d. Insecten. pag. 262-64. Berlin. Dümmler).

J. DEWITZ.





SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

Anatomischer Anzeiger. Ergänzungsheft, zum XIII Bd. 1897. **Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft auf der elften Versammlung, in Gent,** vom 24-27. April 1897. — *O. Schultze :* Ueber Herstellung und Conservirung durchsichtiger Embryonen zum Studium der Skeletbildung. 3-5. — *L. Stieda :* Ueber die vermeintlichen Tyson'schen Drusen. 6. — *A. von Kœlliker :* Ueber die Tyson'schen Drüsen des Menschen. 7. — *Stieda :* Wie soll man einen Rückenmarksquerschnitt abbilden ? 8-15. — *Stieda :* Ueber ein neues Kehl-Kopf-Modell. 15-16. — *Chievitz :* Bemerkungen ueber Saugetiernieren. 17. — *Bonnet :* Zur Ontogenie des Hundes. 17. — *Waldeyer :* Bemerkungen ueber die Lage des Ureter. 18-21. — *A. von Kœlliker :* Ueber die Energiden von v. Sachs. 21-25. — *Ed. Retterer :* Histogenèse du tissu réticulé aux dépens de l'épithelium. 25-37. — *K. von Bardeleben und Frohse :* Ueber die Innervirung von Muskeln, insbesondere an den menschlichen Gliedmassen. 38-43. — *Laguesse :* Sur les principaux stades du développement histogénique du pancréas. 43-47. — *Ph. Stöhr :* Ueber die Entwickelung der Darmlymphknotchen. 47-54. — *Ph. Stöhr :* Ueber die Rückbildung von Darmdrüsen im Processus vermiformis des Menschen. 54-57. — *Unna :* Die epitheliale Natur der Nævuszellen. 57-61. — *G. Gilson :* Cellules musculo-glandulaires et structure de la paroi du corps chez les Annélides, 62-65. — *J.-B. Carnoy et H. Lebrun :* La fécondation chez l'Ascaris mégalocephala. 65-69. — *Van Bambeke :* L'oocyte de Pholcus phalangioides. 69-78, 5 fig. texte. — *Leboucq :* Le développement du squelette du Murin (Vespertilio murinus). 79-81. — *Schæffer :* Ueber die Drusen des menschlichen Œsophagus. 82. — *H. Klaatsch :* Ueber die Chorda und die Chordascheiden der Amphibien. 82-91. — *H. Rabl :* Die ersten Wachstumsvorgänge in den Eiern der Säugetiere. 91. — *Van der Stricht :* Les ovocentres et les spermocentres de l'ovule de Thysanozoon Brocchi. 92-99, 1 fig. texte. — *C. de Bruyne :* Les « cellules doubles ». 99-104. — *G. Retzius :* Zur Kenntniss der Windungen des Riechhirns 105-109. — *O. Schultze :* Neue Untersuchungen zur Frage von der Notwendigkeit der Schwerkraft für die Entwickelung. 109-116. — *D. Gerota :* Sur la gaine du plexus myentericus de l'intestin. 117-119. — *A. van Gehuchten :* Le ganglion basal, la commissure post-habénulaire, le faisceau longitudinal postérieur et les cellules médullaires dorsales du névraxe de la Salamandre. 119-123. — *E. Rosenberg :* Ueber eine primitive Form der Wirbelsäule des Menschen. 123-131.

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. n° 6. 1897. — *P. Bertacchini :* Di una forma regressiva piuttosto rara di embrione umano atrofico. (Contributo allo studio delle anomalie di sviluppo.) 153-163, 8 fig. texte. — *R. von Erlanger :* Bemerkungen ueber die Wurmförmigen Spermatozoen von Paludina vivipara. 164-167, 1 fig. texte. — *F. Meves :* Zur Enstehung der Axenfäden menschlicher Spermatozoen. 168-170, 2 fig. texte. — *W. Flemming :* Ueber die Chromosomenzahl beim Menschen. 171-174, 1 fig. texte. — *V. E. Mertens :* Ueber die Hautzweige der Intercostalnerven. 174-177, 2 fig. texte. — *R. Fick :* Ueber die Atemmuskeln. 178-181.

Même recueil. T. XIV. n° 7. 1897. — *T. List :* Ueber die Entwickelung von Proteinkrystalloiden in den Kernen der Wanderzellen bei Echiniden. 186-191, 4 fig. texte. — *O. Thilo :* Das Präpariren mit Feilen. 191-194. — *E. V. Wilcox :* Chromatic Tetrads. 194-198. — *A. Cligny :* Variation homœotique unilatérale chez l'Orvet. 198-200, 1 fig. texte.

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. T. XL. fasc. 3, 4. 1897. — *R. Stockman :* Ueber die Ausscheidung der Gerbsäure im Harn. 147-150. — *E. Harnack und Fr. Schwegmann :* Versuche ueber den Antagonismus temperaturverändernder Wirkungen. 151-167. — *L. Schwarz :* Ueber die Oxydation des Acetons und homologer Ketone der Fettsäurereihe. 168-194. — *N. P. Krawkow :* Beiträge zur Chemie der Amyloidentartung. 195-220. — *K. Morishima :* Chemische und pharmakologische Untersuchungen ueber die Alkaloide der Lycoris radiata Herb. 221-240. — *R. Höber :* Ueber experimentellen Shock durch Reizung der serösen Häute. 240-274, 2 fig. texte. — *L. Krehl und F. Sœtbeer :* Wie gestaltet sich die Wärmeökonomie und der Gaswechsel poikilothermer Wirbelthiere unter dem Einflusse bacterieller Infectionem? 275-286, 1 fig. texte. — *L. Lewin :* Der Uebertritt von festen Körpern aus der Blase in die Nieren und in entferntere Körperorgane. Mit mikroskopischen Beiträgen von Dr Lommen. 287-307, pl. IV, V. — *L. Lewin :* Ueber das Eindringen von Luft aus der Blase in das Herz und die Wege dieser Wanderung. Mit mikroskopischen Beiträgen von Dr Lommen. 308-312, pl. IV, V.

Archiv für Naturgeschichte. Année LXIII. T. I. fasc. 2. 1897. — *A. Möbusz :* Ueber den Darmkanal der Anthrenus-Larve nebst Bemerkungen zur Epitheldegeneration. 89-128, pl. X-XII. — *C. Verhoeff :* Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden. V. Aufsatz : Uebersicht der mir genauer bekannten europaïschen Chordeumiden-Gattungen. 129-138. — *C. Verhœff :* Ueber Diplopoden aus Bosnien, Herzogowina und Dalmatien. I Theil : Polydesmidæ. 139-146, pl. XIII. — *C. Verhoeff :* Ueber Diplopoden aus Bosnien, Herzogowina und Dalmatien. II Theil : Chordeumidæ und Lysiopetalidæ. 147-156, pl. XIV. — *E. V. Martens :* Conchologische Miscellen. 157-180, pl. XV-XVII.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. T. CL. fasc. 3. 1897. — *Ribbert :* Beiträge zur Entzündung. 391-417. — *G. Gatti :* Der Lecithingehalt der Grawitz'schen Nierenstrumen. 417-425. — *G. Scagliosi :* Ueber Glomerulus-anomalien. 426-431, pl. VIII. — *H. Wagner :* Ueber Pseudotumoren am Pylorus des Froschmagens. Ein Beitrag zu den Irrthümern auf dem Gebiete des Protozoen-Parasitismus in Geschwülsten. 432-44, pl. IX, X. — *J. Arnold :* Zur Morphologie der extravasculären Gerinnung. 444-470, pl. XI. — *O. Lubarsch :* Zur Frage der experimentellen Erzeugung von Amyloid. 471-481. — *Van Niessen :* Die Actinomyces-Reincultur. 482-521, pl. XII-XV. — *B. Morpugo :* Ueber Activitäts-Hypertrophie der willkürlichen Muskeln. Eine experimentelle Studie. 522-554, pl. XVI, 1 fig. texte. — *R. Rolly :* Ueber einen Fall von Adenomyoma uteri mit Uebergang in Carcinom und Metastasenbildung. 555-582. — *J. L. W. Thudichum :* Das sogenannte Urobilin und die damit in Verbindung gesetzten physiologischen und pathologischen Hypothesen. 586-588.

Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Série II. T. I. fasc. 2, 3. 1897. — *A. Smits :* Expériences à l'aide du micromanomètre 97-118. — *P. Zeeman :* Appendice à la note : De l'influence d'un champ magnétique sur la lumière émise par un corps. 217-220.

Biologisches Centralblatt. T. XVII. n° 23. 1897. — *G. Schlater :* Zur Biologie der Bakterien. Was sind die Bakterien? 833-846, 1 fig. texte. — *M. Fürbringer :* Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz-und Bewegungsorgane (XXI Stuck). 12 Palamedeidæ. 846-858.

Bulletin de l'Académie royale des Sciences et des Lettres de Danemark, Copenhague. n° 2. 1897. — *Chr. Bohr :* Bidrag til Svmefuglenes Fysiologi. 207-234.

Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle. Paris. n° 7. 1897. — *E. T. Hamy :* Documents inédits sur l'Homo sylvestris rapporté d'Angola en 1630. 277-282. — *E. T. Hamy :* L'âge de pierre dans la Dubraka. 282-284. — *R. Saint-Loup :* Recherches sur l'évolution des dents chez les Rongeurs. 315-317. — *H. Neuville :* Sur les vais-

seaux intra-intestinaux des Sélaciens. 317. — *C. Phisalix :* Antagonisme entre le venin des Vespidæ et celui de la Vipère : le premier vaccine contre le second. 318-320.

Bulletin de la Société d'Anthropologie. Série IV. T. VIII. Fasc. 3. 1897. — *J. Deniker :* Les races européennes (suite). 193-208. — *Croisier :* Un cas d'obésité chez un enfant de 4 ans 1/2. 270-273. — *C. A. Piétrement :* Les chevaux des Aryas védiques et le nombre de leurs côtes. 279-283.

Bulletin de la Société des Médecins et des Naturalistes de Jassy. Année XI. T. XI. n° 4. 1897. — *P. Bothezat :* Description anatomique de deux pieds bots. 118-131 (à suivre).

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. Série IV. T. XXXIII, n° 125. 1897. — *P. Jaccard :* La médecine végétale et les extraits végétaux dialysés. 179-185.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. T. IX, n° 1. 1898. — *R. Rieder :* Beiträge zur Histologie und pathologischen Anatomie der Lymphgefässe und Venen. 1-6. — *Fr. Saxer :* Ueber Syringomyelie. Zuzammenfassendes Referat ueber die seit 1892 erschienen Arbeiten (Schluss folgt). 6-22.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektion-Krankheiten. Zweite Abteilung : Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. III, n°s 21, 22, 1897. — *Ed. von Freudenreich :* Ueber den Einfluss des Naturlabes auf die Reifung des Emmenthalerkäses. 545-553. — *S. A. Sewerin :* Zur Frage ueber die Zersetzung von salpetersauren Salzen durch Bakterien (Schluss). 554-563, 16 fig. — *O. Casagrandi :* Ueber die Morphologie der Blastomyceten. 563-575. — *U. Brizi :* Una malattia bacterica dell' Apium graveolens L. 575-579. — *V. Peglion :* Marciume radicale delle piantine di Tabacco causato dalla Thielavia basicola Zopf. 580-584. — *J. Behrens :* Untersuchungen ueber den Wurzelschimmel der Reben. 584-589.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXV. n° 24. 1897. — *Ad. Chatin :* Signification du nombre et de la symétrie des faisceaux libéro-ligneux du pétiole dans la mesure de la perfection des Végétaux. 997-1004. — *L. Ranvier :* Des premières modifications des nerfs dans les plaies simples de la cornée. 1004-1008. — *Oeschner de Coninck :* Nouveaux documents relatifs au rachitisme. 1042. — *P. Parmentier :* Sur l'espèce en Botanique. 1043-1046. — *H. Ricome :* Sur le polymorphisme des rameaux dans les inflorescences. 1046-1048. — *C. Phisalix :* La cholestérine et les sels biliaires. Vaccins chimiques du venin de Vipère. 1053-1055. — *Ed. Spalikowski :* Les Entozoaires de l'Homme en Normandie. 1056-1057.

Même recueil. T. CXXV, n° 25. 1897. — *A. Chauveau :* Comparaison du pouvoir thermogène ou dynamogène des éléments simples avec leur pouvoir nutritif. Un écart considérable existe entre les poids isoénergétiques et les poids isotrophiques du sucre et de la graisse chez le sujet qui travaille. C'est avec les poids isoglycogenetiques que les poids isotrophiques tendent à s'identifier. 1070-1078. — *L. Simon :* Un réactif coloré de l'aldéhyde ordinaire. 1105-1107. — *E. Bordage :* Sur deux Lépidoptères nuisibles à la canne a sucre aux îles Mascareignes. 1109-1112. — *J. Kunstler et P. Busquet :* Sur la valeur nucleaire du corps central des Bactériacées. 1112-1116. — *E. Perrot :* Sur le tissu criblé extra-libérien et le tissu vasculaire extra-ligneux. 1115-1118. — *E. Roze :* Sur la pourriture des Pommes de terre. 1118-1120. — *Balland :* Composition des pailles d'Avoine, de Blé et de Seigle. 1120-1122. — *L. Dufour et Daniel :* Influence du sous-nitrate de bismuth sur le durcissement du cidre. 1125-1128. — *H. Joulie :* Sur le dosage de l'acidité urinaire. 1129-1130. — *V. Omelianski :* Sur la fermentation cellulosique. 1131-1133. — *Charrin et H. Claude :* Atrophie musculaire expérimentale par intoxication pyocyanique. 1133-1135. — *P. Carnot :* De la sclérose tuberculeuse du pancréas. 1135-1137.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. IV, n° 39. 1897. — *Widal* et *Sicard :* Influence de l'organisme sur les propriétés acquises par les humeurs du fait de l'infection. L'agglutination chez quelques Animaux à sang froid. 1047-1054. — *P. Fabre-Domergue :* A propos de la dernière communication de M. Busquet sur les « Sporozoaires du Cancer ». 1050-1051. — *P. Bonnier :* Le sens de l'orientation. 1050-1051. — *D. A. d'Hardiviller :* Développement des bronches chez le Mouton. 1054-1057, 3 fig. texte. — *M. C. Phisalix :* La cholestérine et les sels biliaires vaccins chimiques du venin de Vipère. 1057-1060. — *J. Courmont :* Nouvelles expériences démontrant que le sérum de Marmoreck n'immunise pas le lapin contre le streptocoque de l'érysipèle. 1060-1062. — *R. Quinton et Julia :* Injections comparatives d'eau de mer et de sérum artificiel. 1063-1065. — *J. Baylac :* De la valeur de la glycosurie alimentaire dans le diagnostic de l'insuffisance hépatique. 1065-1067. — *E. Vidal :* Influence des inhalations de chloroforme sur la résistance de l'organisme aux infections. 1067-1068. — *Alezais :* Sur les muscles masticateurs du Cobaye. 1068-1070.

Johns Hopkins University Circulars. — T. XVII. n° 132. 1897. — *W. K. Brookes :* The Expedition to Jamaica, in the Summer of 1897. 1-2. — *H. L. Clark :* The viviparous Synapta of the West Indies. 2-3. — *M. M. Metcalf :* The Follicle Cells in Salpa. 3-5, 1 fig. texte. — *G. Lefevre :* Budding in Ecteinascidia. 5-8, 7 fig. texte. — *F. S. Conant :* Notes on the Cubomedusæ, 8-10, 2 fig. texte. — *G. A. Drew :* Notes on the Embryology, Anatomy and Habits of Yoldia limatula Say. 11-14, 6 fig. texte. — *E. A. Andrews :* Some Activities of polar Bodies. 14-16, 5 fig. texte. — *D. S. Johson :* On the Leaf and Sporocarp of Marsilia. 16, 3 fig. texte.

Malpighia. Année XI, fasc. 6-8. 1897. — *D. Saccardo* : Sulla Volutella ciliata (Alb. et Schw.) Fr. Ricerche intorna al suo sviluppo. 225-229, pl. VI.

Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et des Lettres de Danemark, Copenhague. Section des Sciences. Série VI. T. VIII, n° 4. 1897. — *E. Warming :* Halofyt-Studier. 175-271, 31 fig. texte.

Morphologisches Jahrbuch. T. XXV. fasc. 3. 1897. — *L. Bolk* : Beitrag zur Neurologie der unteren Extremitæt der Primaten. 305-361, 26 fig. texte. — *T. Hochstetter :* Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Venensystems der Edentaten. 362-376, 1 fig. texte, pl. XV. — *J. B. Platt :* The Development of the cartilaginous Skull and of the branchial and hypoglossal Musculature in Necturus. 377-464, pl. XVI-XVIII.

Nature. T. LVII, n° 1465. 1897. — *G. H. Bryan :* The Principle of Conservation of Energy. 74-75.

MÊME RECUEIL. T. LVII, n° 1467. 1897. — *O. J. L :* Some unrecognised Laws of Nature. 121-125.

MÊME RECUEIL. T. LVII, n° 1468. 1897. — *X :* The natural History of the ancient World. 146-148.

Proceedings of the Royal Society (London). T. XII. n° 381. 1897. — *H. T. Brown and F. Escombe :* Note on the Influence of very low Temperature on the germinative Power of Seeds. 160-165. — *K. Pearson and L. N. G. Tilon :* Mathematical Contributions to the Theory of Evolution. IV. On the probable Errors of Frequency Constants and on the Influence of Random Selection on Variation and Correlation. 173-176. — *Sw. Vincent :* Further Observations upon the comparative Physiology of the suprarenal Capsules. 176-178. — *W. Heape :* Further Note on the Transplantation and Growth of Mammalian Ova within a Uterine Foster-mother. 178-183. — *C. S. Sherrington :* Antagonistic Muscles and reciprocal Innervation. 183-187. — *A. Ransome :* On certain Media for the Cultivation of the Bacillus of Tubercle. 187-200.

Quaterly Journal of microscopical Science. New series. T. XL fasc. 3. n° 159. 1893. — *W. A. Lerdmann :* Note on a new British Echiuroid Gephyrean with Remarks

on the genera Thalassema and Hamingia. 367 — 384, pl. XXVII-XXVIII. — *J. B. Hill:* The Placentation of Perameles (Contributions to the Embryology of the Marsupialia. I.) 385-449, pl. XXIX-XXXIII. — *E. R. Lankester:* On the green Pigment of the intestinal Wall of the Annelid Chætopterus, 447-468, pl. XXXIV-XXXVII.

Rendiconto dell'Accademia delle Scienze fisiche e mathematiche. Sezione della Societa reale di Napoli. Série III. T. III. fasc. 11. 1897. — *G. Paladino :* Per il tipo di struttura dell'ovaja. 232-236, 1 pl.

Revue générale des Sciences pures et appliquées. Année VIII. nº 23. 1897. — *A. Broca :* Les variations de période des raies spectrales. 935-939.

Revue mensuelle de l'Ecole d'Anthropologie de Paris. Année VII. fasc. 11. 1897. — *G. de Mortillet :* Antiquité de l'Homme. 347-349.

Revue Scientifique. Série IV. T. VIII. nº 25. 1897. — *A. Bertillon :* La comparaison des écritures et l'identification graphique. 769-783. — *E. Raboin :* Le Black-Rot et les cépages. 786-788.

MÊME RECUEIL. Série IV. T. VIII. nº 26. 1897. — *N. Gréhant :* Le grisoumètre. 801-807.

Science. T. VI. nº 153. 1897. — X : The United States Fich Commission. 817-819. — President Gilman on the Relations of Science and Commerce. 822-824. — *W. H. Holmes:* Primitive Man in the Delaware-Valley. 824-829. — *C. A. Kofoid :* On some important Sources of Error in the Plankton Method. 829-832.

The american Journal of Science. Série IV. nº 154. 1897. — *O. C. Marsh :* Recent Observations on european Dinosaurus. 413-416.

Verhanddelingen der K. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie. nº 4. 1897. — *H. J. Hamburger :* Ovar den invlœd der intraintestinale drukking op de resorptie in den dunnen darm. 1-39.

MÊME RECUEIL. 1897. — *C. A. J. A. Oudemans :* Revision des Champignons tant supérieurs qu'inférieurs trouvés jusqu'à ce jour dans les Pays-Bas. II (Phycomycètes, Pyrénomycètes). 1-490, pl. I-XIV.

Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. T. XLVII. fasc. 9. 1897. — *H. Zukal :* Ueber eine neue Bacterienordnung. 581-582. — *A. Steuer :* Copepoden und Cladoceren des sussen Wassers aus der Amgebung von Triest. 615-630, pl. III.

ZOOLOGIE

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. Fasc. 5-6, 1897. — *P. Döměny :* Entwickelung und Bau der Bursæ mucosæ. 295-306, pl. XIII, XIV. — *W. von Bechterew :* Ueber die Kerne der mit Augenbewegungen in Beziehung stehenden Nerven (des Oculomotorius Abducens und trochlearis) und ueber die Verbindung derselben unter einander. 307-315, 11 fig. texte. — *F. P. Træger :* Ueber abnorm Tiefstand des Bauchfelles im Douglas' schen Raume beim Manne. 316-334, pl. XV. — *F. Leydig :* Einige Bemerkungen ueber das Stäbchenroth der Netzhaut. 335-344. — *H. Held :* Eine Kühl—und Wärmevorrichtung am Mikrotom für Paraffinschnitt. 345-359. — *H. Held :* Zur Kenntniss der peripheren Gehörleitung. 350-360, pl. XVI. — *G. Nyström :* Ueber die Lymphbahnen des Herzens. 361-378, pl. XVII. — *W. Kraus :* Zur Topographie der Windungen, Furchen und Ganglion des Grosshirns. 379-398, pl. XVIII, XIX. — *W. His :* Die Umschliessung der menschlichen Frucht während der frühesten Zeiten der Schwangerschaft. 399-430, pl. XX, XXI. — *F. Leydig :* Der reizleitende Theil des Nervengewebes. 431-464.

Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte. T. LI, fasc. 1. 1897. — *Ph. Sthör :* Ueber die Entwicklung der Darmlymphknötchen und ueber die Rückbildung von Darmdrüsen. 1-55, pl. I-IV. — *H. Salzer :* Zur Entwicklung der Hypophyse bei Säugern. 55-68, pl. V. — *A. Maximow :* Zur Kenntniss des feineren Baues der Kaninchenplacenta. 68-136, pl. VI, VII. — *G. Masslow :* Einige Bemerkungen zur Morphologie und Entwickelung der Blutelemente. 137-181, pl. VIII, IX. — *F. Kopsch :* Die Entwicklung der äusserem Form des Forellen—Embryo. 181-213, pl. X, XI. — *M. Nussbaum :* Notiz zu dem Aufsatze *O. Franckl's :* Die Ausfuhrwege der Harnsamenniere des Frosches. 213-214.

Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College. T. XXXI. n° 1. 1897. — *W. Mc M. Woodworth :* Contributions to the Morphology of Turbellaria. II. On some Turbellaria from Illinois. 1-16, 1 pl.

MÊME RECUEIL. T. XXXI, n° 2. 1897. — *C.-R. Eastman :* On the Relations of certain Plates in the Dinichthyids, with Descriptions of new Species. 19-44, 5 pl.

MÊME RECUEIL. T. XXXI. n° 3. 1897. — *J.-F. Porter :* Trichonympha and other Parasites of Termes flavipes. 47-68, 6 pl.

La Cellule. — T. XIII. fasc. 1. 1897. — *H. Marlière :* Sur la graine et spécialement sur l'endosperme du Ceratonia siliqua. 1-60, 2 pl. — *J. B. Carnoy et H. Lebrun :* La fécondation chez l'Ascaris megalocephala. 61-195, 2 pl. — *A. Bolles Lee :* Les cinèses spermatogénétiques chez l'Helix pomatia. 197-279, 3 pl.

Journal of the Linnean Society. Zoology. T. XXVI. n° 16. 1897. — *A. W. Waters :* Notes on the Bryozoa from Rapallo and other mediterranean Localities. Chiefly Cellularidæ. 1-21, pl. I, II. — *A. Dendy :* Observations on the Holothurians of new Zealand, with Descriptions of four new Spieces. 22-52, pl. III-VII. — *W. G. Ridewood :* On the Structure and Development of the hyobranchial Skeleton and Larynx in Xenopus and Pipa; with Remarks on the Affinities of the Aglossa. 53-128, pl. VIII-XI.

Journal of the Linnean Society. Zoology. T. XXVI, n° 167. 1897. — *J. Gilchrist :* Notes on the minute Structure of the nervous System of the Mollusca. 179-185, pl. XII. — *W. B. Benham :* New Species of Perichœta from new Britain and elsewhere; with some Remarks on certain Diagnostic Characters of the Genus. 198-225, pl. XV, XVI.

Journal für Ornithologie. Année XLV. Série IV. T. IV. fasc. 4. 1897. — *H. Schalow :* Ueber die Vogelfauna des Südpolargebietes. 524-533.

Memoirs of the Museum of comparative Zoology. T. XXIII. n° 1. 1897. — *O. Maas :* Die Medusen Reports on a Exploration off the west Coasts of Mexico, central and south America, and off the Galapagos Islands, in Charge of A. Agassiz, by the U. S. Fish Commision Steamer Albatross during 1891, Lieut. Commander Z. L. Tanner, U. S. N., Commanding. 9-92, pl. I-XIV, 1 carte.

Novitates Zoologicæ. T. IV. n° 3. 1897. — *W. Rothschild :* Further Notes on gigantic Land-Tortoises 407-408, pl. XIII.

Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft auf der siebten Jahresversammlung zu Kiel, den 9 *bis* 11 juin 1897. — *K. Brandt :* Die Fauna der Ostsee, insbesondere in der Kieler Bucht. 10-34. — *F. E. Schulze :* Ueber einige Symmetrie verhältknisse bei Hexactinellidennadeln. 35-37. — *C. Chun :* Ueber den Bau und die morphologische Auffassung der Siphonophoren. 48-110, 29 fig. texte. — *L. von Graff :* Die von P. und F. Sarasin auf Celebes gesammenlten Landplanarien. 111-114. — *V. Hensen :* Die Nordseeexpedition 1895 und was weiter? 114-119. — *L. Plate :* Ueber primitive (Pythia scarabeus, L.) und hochgradig differenzierte (Vaginula gayi, Fischer) Lungschnecken. 119-135, 5 fig. texte. — *W. Kükenthal :* Ueber die Entwicklung der Sirenen. 140-147. — *G. Brandes :* Die Einheitlichkeit im Bau der thierischen Spermatozoen. 148-159, 5 fig. texte. — *L. Rhumbler :* Ueber die phylogenetisch abfallende

Schalen-Ontogenie der Foraminiferen und deren Erklarüng. 162-192, 21 fig. texte. — *T. Schaudinn und M. Siedlecki :* Beitrage zur Kenntniss der Coccidien. 192-220, 20 fig. texte. — *T. Dahl :* Ueber den Bismarck-Archipel. 204-210.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. T. LXIII. fasc. 2. 1897. — *S. Prowazek :* Vitalfärbungen mit neutralroth am Protozoen. 187-194, pl. IX. — *N. Kugalin :* Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte von Platygaster. 195-235, pl. X, XI. — *C. Zimmer :* Die Facettenaugen der Ephemeriden. 236-262, pl. XII, XIII. — *P. Hepke :* Ueber histo — und organogenetische Vorgänge bei den Regenerationsprocessen der Naiden. 263-291, pl. XIV, XV. — *A. Goette :* Einiges ueber die Entwickelung der Scyphopolypen. 292-378, 25 fig. texte, pl. XVI-XIX.

Zoologica. Original Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Zoologie. fasc. 23. 1897. — *F. Braem :* Die geschlechtliche Entwickelung von Plumatella fungosa. 1-48, 8 pl.

Zoologischer Anzeiger. T. XX. nº 544. 1897. — *M. Nussbaum :* Der Geschlechtstheil der Froschniere. 425-427. — *J. W. Spengel :* Noch ein Wort ueber die Excretionzellen der Ascariden. 427-430 — *M. Lühe :* Bothiocephalus Zschokkei Fuhrmann. 430-434. — *L. von Mehely :* Ein ges ueber die Kreuzotter. (Bemerkungen zu Herrn M. von Kimakowicz Aufsatz ueber Pelias berus Linn. und var. prester Linn.). 434-438. — *M. Caullery et F. Mesnil :* Sur un cas de ramification chez une Aunélide (Dodecaceria concharum Oerst.) 438-440.

Même recueil. T. XX. nº 545. 1897. — *F. Mesnil :* Note sur un Capitellien nouveau (Capitellides n. gen., Giardi n. sp.). 441-443. — *A. T. Mastermann :* On the Notochord of Cephalodiscus. 443-450, 5 fig. texte. — *W. Zykoff :* Beiträge zur Turbellarienfauna der Umgegend von Moskau. 450-452. — *R. von Erlanger und R. Lauterborn :* Ueber die ersten Entwicklungsvorgänge im parthenogenetischen und befruchteten Räderthierei (Asplanchna priodonta). (Vorläufige Mittheilung. I). 452-456.

Même recueil. T. XX. nº 546. 1897. — *Th. H. Montgomery :* Preliminary Note on the Chromatin Reduction in the Spermatogenesis of Pentatoma, 457-460, 9 fig. texte. — *E. Selenka :* Die Sipunculiden-Gattung Phymosoma, 460. — *V. Blochmann :* Zur Epithelfrage bei Cestoden, 460-463, 1 fig. texte. — *E. Wasmann :* Zur Biologie und Morphologie der Lomechusa-Gruppe, 463-471, 8 fig. texte.

Même recueil. T. XX. nº 547-1897. — *G. Ingenitzky :* Zur Lebensgeschichte der Psyche (Epichnopteryx) helix Sieb. 473-477, fig. texte. — *A. Garbini :* Due Spongille del Lago di Garda nuove per l'Europa. 477-478. — *N. G. Lindgreen :* Beitrag zur Kenntniss der Spongienfauna des Malaiischen Archipels und der Chinesischen Meere. 480-487. — *F. Urech :* Experimentelle Ergebnisse der Schnürung von noch weichen Puppen der Vanessa urticæ quer ueber die Flügelchen. 487-501. — *A. Nehring :* Ueber Nesokia Bacheri n. sp. 503-505. — *J. W. Spengel :* Bemerkungen zu A. T. Masterman's Aufsatz « On the Notochord of Cephalodiscus » in nº 545 des zoologischen Anzeigers. 505-507. — *R. Kœhler :* Sur la synonymie de l'Holothuria Polii delle Chiaje et sur l'absence de l'organe de Cuvier dans cette espèce. 507-509.

Zoologisches Centralblatt. Année IV, nº 22. 1897. — *K. Heider :* Ist die Keimblätterlehre erschüttert? 725-737.

Même recueil. Année IV. nº 23. 1897. — *A. Tornquist :* Neuere Arbeiten ueber die Graptolithen, 765-777.

Même recueil. Année IV, nº 24, 1897. — *R. von Erlanger :* Ueber die Morphologie der Zelle und den Mechanismus der Zelltheilung, 809-824.

Même recueil. Année IV. nºs 20, 21. 1897. — *R. von Erlanger :* Ueber die Morphologie der Zelle und den Mechanismus der Zelltheilung. 657-679.

Même recueil. Année IV. nº 25. 1897. — *E. Gaupp :* Die Entwickelung der Wirbelsäule. Zusammenfassende Uebersicht, 849-853.

Zoologische Jahrbücher. Abtheilung für Anatomie und Ontogenie der Thiere. T. X. fasc. 4. 1897. — *O. Maas :* Ueber Entwicklungsstadien der Vorniere und Urniere bei Myxine. 473-510, pl. XXXVIII-XLI. — *L. Brüel :* Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Geschlechtsausführwege sammt Annexen von Calliphora erythrocephala. 511-618, pl. XLII-XLIV. — *L. Doflein :* Studien zur Naturgeschichte der Protozoen. — I. Kentrochona nebaliæ Rompel. 619-641, pl. XLV, XLVI, 11 fig. texte. — II. Kentrochonopsis multipara n. g. n. sp., ein Infusor mit multipler Knospung. 642-646, pl. XLVII.

Zoologische Jahrbücher. Abtheilung fur Systematik, Geographie und Biologie der Thiere, T. X. fasc. 4. 1897. — *K. W. Genthe :* Die Mundwerkzeuge der Mikrolepidopteren. 372-471, pl. XVIII-XX. — *K. C. Schneider :* Hydropolypen von Rovigno, nebst Uebersicht ueber das System der Hydropolypen in Allgemeinen. 472-555, 2 fig. texte. — *E. A. Goeldi:* Ein erstes authentisches Exemplar eines echten Wiesels aus Bräsilien. 556-562, pl. XXII.

The Zoologist. Série IV. T. I. n° 9. 1897. — *J. Murie :* Our economic Sea-Fishes. 389-406. — *F. B. Whitlock :* The breeding Habits of the Purple Heron. 407-409. — *O. V. Aplin :* The Autumn Song of Birds. 410-411.

Même recueil. Série IV. T. I. n° 10. 1897. — *Th. Southwell :* Fen *versus* Marsh. 437-443. — *P. Rendall :* Field Notes on some West Indian Birds. 444-448. — *W. G. Clarke :* Curious Nests and Nesting Sites observed near Thetford. 449-457. — *H. Friend :* Earthworm Studies. 458 459. — *G. W. Smith :* Notes from Mid-Hants Spring and Summer. 460-465.

BOTANIQUE

Annuario del R. Instituto Botanico di Roma redatto dal prof. R. Pirotta. Année VI. fasc. 1- 1895. — *C. Aqua :* Sulla formazione dei granuli di amido 1-30. pl. I. — *R. Pirotta :* Sulla germinazione e sulla struttura della piantina della. Keteleeria Fortunei (Murr.) Carr. 31-35.

Même recueil. Année VI, fasc. 3-1897. — *O. Bruch :* L'epidermide mucilagginosa nelle foglie delle Dicotiledoni. Ricerche anatomiche e biologiche. 191-274, pl. VIII-VIII *bis*. — *U. Brizi :* Contributo allo studio morfologio, biologico e sistematico delle muscinee. 275-369 pl. XXII-XXX.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. T. XV, fasc. 8-1897. — *W. Mobius :* Ueber Wachausscheidung im Innern von Zellen. 435-441. — *P. Kuckuch :* Ueber marine Vegetationsbilder. 441-447, 1 pl. — *L. J. Celahosvky :* Eine merkwurdige Culturform von Philadelphus. 448-456, 2 fig., texte. — *W. Schmide :* Vier neue von Professor Lagerheim in Ecuador gesammelte Baumalgen. Vorläusige mittheilung, 456-459. — *R. Kolhwitz :* Ueber die Krummel und den Membranbau bei eingen Spaltalgen. 460-471, 1 pl. — *W. Schostakowitsch :* Vertreter der Gattung Mucor im Ost-Sibirien. 471-474, 1 pl. — *D. M. Mottier :* Ueber die Chromosomezahl bei der Entwicklung der Pollenkorner von Allium. 474-475. — *M. Raciborski :* Lijer, eine gefährliche Maiskrankheit, 475-478, 1 fig. texte.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Generalversammlungs-Heft. T. XV. fasc. 1. 1897. — *W. Figdor :* Ueber die Ursachen der Anisophyllie. 70-79. — *E. Ule :* Dipladenia atro violacea. Müll. Arg. und Begonien als Epiphyten 79-85, 1 pl.

Botaniches Centralblatt. T. LXXII, n° 10. 1897. — *P. Knuth :* Neue Beobachtungen ueber fledermausblütige Pflanzen, 353-354. — *J. Eriksson :* Eine allgemeine

Uebersicht der wichtigsten Ergebnisse der Schwedischen Getreiderostuntersuchung. (Schluss). 354.

Journal de Botanique. Année XI. n° 17. 1897. — *C. Sauvageau :* Note préliminaire sur les Algues marines du Golfe de Gascogne. 275-288, 6 fig. texte.

Même recueil. Année XI. n° 18. 1897. — *C. Sauvageau :* Note préliminaire sur les Algues marines du Golfe de Gascogne. 301-306.

Même recueil. Année XI. n° 19. 1897. — *C. Sauvageau :* Note préliminaire sur les Algues marines du Golfe de Gascogne (fin). 307-311.

Même recueil. Année XI. n° 20. 1897. — *Ph. van Tieghem :* Sur une nouvelle sorte de basigamie. 323-326.

Même recueil. Année XI. n° 21. 1897. — *X. Gillot :* Note sur le Chelidonium majus L. et sa variété laciniatum. 349-353. — *G. Chauveaud :* Sur les caractères anatomiques des Euphorbia peplus et E. peploides. 354.

Journal of Botany. T. XXXV. n° 420. 1897. — *J. Britten and E.-G. Baker :* Notes on Crassula. 477-486.

Journal of the Linnean Society. Botany, T. XXXIII. n° 228. 1897. — *J.-H. Burrage :* The adhesive Discs of Ercilla volubilis A. Juss. 95-101, pl. V. — *G.-P. Ellis. :* On a Trichoderma Parasitic on Pellia epiphylla. 102-117, pl. VI, VII. — *W.-C. Worsdell :* On the Origin of « Transfusion-tissue » in the Leaves of Gymnospermous Plants. 118-122. — *A.-J. Ewart :* On the Evolution of Oxygen from coloured Bacteria. 123-155.

Revue générale de Botanique. T. IX. n° 105. 1897. — *G. Chauveaud :* Sur la structure de la racine de l'Hydrocharis morsus ranæ. 306-312, 4 fig. texte. — *Leclerc du Sablon :* Sur les réserves oleagineuses de la noix. 313-317.

Même recueil. T. IX. n° 106. 1897. — *El. de Janczewksi :* Etudes morphologiques sur le genre Anemone, L. 337 — 354, pl. XVIII, XIX.

Même recueil. T. IX. n° 107. 1897. — *W. Palladine :* Recherches sur la formation de la chlorophylle dans les Plantes. 385-394. — *Leclerc du Sablon :* Sur la digestion de l'albumen du Dattier. 395-398.

Même recueil. T. IX. n° 108. 1897. — *Ed. Griffon :* De l'influence de la gelée printanière de 1897 sur la végétation de quelques essences forestières. 417-426, 5 fig. texte, pl. XXII. — *G. Chauveaud :* Sur le rôle des tubes criblés. 427-430. — *H. Coupin :* Sur une germination tératologique du Pois. 431-434, 9 fig. texte.

The botanical Magazine. (Tokio). T. XI. n° 128. 1897. — *O. Lœw :* On the Nature of living Protoplasma. 59-63. — *T. Mahino :* Plantæ Japonenses novæ vel minus cognitæ. 64. — *N. Ono :* List of Plants collected in Mt and Mt Komagataké. 65-68 (en anglais). — *J. Matsumura :* Julius Sachs. 353-356 — *C. Owatari :* Botanical Excursion to Formosa. 357-362. — *M. Miyoshi :* Relation of Organisms to their Environment. 363-384. (en japonais).

PHYSIOLOGIE

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere (Pflüger). T. LXIX. fasc. 3, 4. 1897. — *J. Lœb :* Ueber die physiologische Wirkung elektrischer Wellen. 99-114, 9 fig. texte. — *A. Pugliese :* Ueber den Einfluss der Erwärmung auf diastatische Termente. 115-131. — *A. Fick :* Ueber einen neuen Apparat zur Erzeugung summirter Zuckungen. 132-136, 4 fig. texte. — *W. A. Nagel :* Notiz, betreffend den Lichtsinn augenloser Thiere. 137-140. — *G. Lörcher :* Ueber Labwirkung. 141-198.

PSYCHOLOGIE

Centralblatt fur Nervenheilkunde und Psychiatrie. Année XX. nº 95. 1897. — *Krückmann:* Zur Pathogenese der Stauungspapille. 601. — *Bernheimer:* Innervation der Augenmuskeln. 601-602. — *Schirmer:* Ueber die Function der sogenannten parareticulären oder amakrinen Zellen der Retina. 603. — *L. Bach:* Zur Lehre von den Augenmuskelähmungen. Eine experimentelle, vergleichend anatomische und klinische Studie. 603. — *R. Zander:* Ueber die sensiblen nerven der Augenlider des Menschen. 603. — *St. Bernheimer:* Experimentelle Untersuchungen zur Localisation im Kerngebiete des Oculomotorius. 603-604. — *A. Hoche:* Zur Frage der Entstehung der Stauungspapille. 604-605.

Neurologisches Centralblatt. nº 23. 1897. — *W. von Bechterew:* Ueber centrifugale, aus der Seh und Vierhügelgegend ausgehende Rückenmarksbahnen. 1074-1077. — *H. E. Hering:* Ueber centripetale Ataxie beim Menschen und beim Affen. 1077-1094. — *B. Worotynski:* Zur Lehre von den secundären Degenerationen in Rückenmarke. 1094-1097.

Même recueil. nº 24. 1897. — *P. Näcke:* Dämmerzustande mit Amnesie nach leichter Gehirnerschütterung, bewirkt durch einen heftigen Schlag ins Gesicht. 1122-1120. — *P. Rosenbach:* Zur Casuistik der sexuellen Perversionen. 1130-1133.

Psychologische Arbeiten (Kraepelin). T. II. Fasc. 2. — *L. Cron* und *E. Kraepelin:* Ueber die Messung der Auffassungsfähigkeit. 203-326. — *H. Haenel:* Die psychischen Wirkungen des Trionales. 326-398.

Revue philosophique. Année XXIII. nº 1. 1898. — *A. Fouillée:* Les facteurs des caractères nationaux. 1-29. — *G. Dumas:* L'état mental d'Auguste Comte. 30-60. — *P. Malapert:* La perception de la ressemblance. 60-75.

Revue de psychiatrie, de neurologie et de psychologie expérimentale. Année II. nº 11. 1897. — *W. Beckterew:* L'inauguration de la nouvelle clinique des maladies nerveuses à Saint-Petersbourg. 801-818. — *Sctiaroff:* Les convulsions d'origine corticale avec le caractère d'épilepsie constante. 818-823. — *Dobrotvorsky:* Les tumeurs sanguines dans la paralysie générale au point de vue des faits patologo-anatomiques. 823-831. — *Guerver:* Sur l'application des préparations de la glande thyroïde dans les maladies mentales. 831-842.

Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. T. XVI. Fasc. 1 et 2. — *M. Meyer:* Zur Theorie der Differenztöne und der Gehörsempfindungenüberhaupt. 1-35. — *J. Schwertschlager:* Ueber subjektive Gesichts empfindungen and — erscheinungen. 35-49. — *Ch. Ehrenfels:* Die Intensität der Gefühle. 49-71. — *F. Hillebrand:* In Sachen der optischen Tiefenlocalisation. 71-152. — *H. Ebbinghaus:* Bernerkung zu S. 13 f. der obenstehender Abhandlung Meyer's. 152-155.

Zeitschrift für Hypnotismus. — T. VI. Fasc. 6. — *Naef:* Ein Fall von temporärer, totaler, theilweise retrograder Amnesie. 321-355. — *Bertschinger:* Ein Fall von Scorbut und ein Fall von Anämie durch Hypnotismus geheilt. 355-357. — *Kohler:* Experimentelle Studien auf dem Gebiete des hypnotischen Somnambulismus. 357-374.

Le Gérant: A. Schleicher.

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.





L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 7 — 5 Février 1898.

SOMMAIRE

TRAVAUX ORIGINAUX

La Fatigue des Nerfs.

Dans le n° 5 de l'*Intermédiaire,* M. Al. Herzen discute la question de la fatigue des nerfs et arrive à des conclusions que je ne saurais approuver sans réserves. Aussi, désirant discuter quelques raisonnements contenus dans son article et concernant des matières dans lesquelles je suis très engagé personnellement, je tiens à faire les remarques suivantes.

Parlons d'abord des séries de faits qui, selon M. Herzen, montreraient sûrement que le travail ne laisse pas le tronc nerveux absolument inaltéré; c'est seulement la première série de faits qui pourrait être concluante, pourvu qu'il y eût garantie que ces irritations *artificielles,* appliquées à un point du tronc nerveux, n'y portassent aucune lésion simulant l'existence de la fatigue; pour ne parler que des excitations chimiques et mécaniques, il est prouvé par de nombreux auteurs que l'application de courants électriques même faibles et de courte durée implique souvent une altération purement locale mais permanente due à la « polarisation cathodique » (Hering, Hermann, Werigo, etc.). — C'est là une objection, du reste, qu'on devrait faire à toutes les recherches jusqu'ici faites sur la fatigue des nerfs, basées sur le « bloquement temporaire » et instituées au moyen d'irritations électriques (Bernstein, Bowditch, Wedensky, Szana).

Quant à la deuxième série de faits, la mort du nerf ne saurait être mise en parallèle avec la fatigue sans autre preuve que celle tirée de la permanence de la variation négative, dont je vais parler tout à l'heure.

Enfin les résultats des trois expériences de la troisième série seraient aussi bien expliqués en n'admettant que la fatigue des organes terminaux et non celle des troncs.

Quant à la question la plus importante pour moi, celle de la variation négative, les paroles de M. Herzen révèlent le malentendu presque général concernant la théorie du conducteur concentrique (*Kernleitertheorie*). Je n'ai jamais prétendu que l'irritation des courants d'action moyennant ce schéma-là prouve l'indépendance de la variation négative et du fonctionnement physiologique du nerf; au contraire, c'est là une imitation du processus physico-chimique (et non « purement physique ») constituant ce fonctionnement physiologique, imitation qui implique, bien entendu, la grande différence entre le « nerf artificiel » en platine et solution saline et le nerf naturel formé de substances d'une composition chimique très compliquée et extrêmement labile, — différence qui explique parfaitement la suppression temporaire de la variation négative des courants électrotoniques; sur ce point je suis parfaitement d'accord avec M. Waller qui, du reste, n'a jamais « constaté que le nerf artificiel continuât à donner la variation négative sous l'influence de ces agents », expérience tout à fait superflue. Mais le processus physico-chimique de l'onde obtenue sur le conducteur concentrique reste toujours égal ou très semblable à celui s'exprimant par les courants d'action du nerf et constituant son fonctionnement physiologique, le seul processus physico-chimique de propagation d'énergie, pour lequel la théorie (voir les Archives de Pflüger, t. 63, p. 154) démontre qu'il peut s'effectuer sans perte d'énergie, c'est-à-dire sans production de chaleur sensible, — fait désormais sûr pour le nerf normal et irrité sans présence d'électrotonus grâce aux travaux de Rolleston et de Bœck.

Or ce processus de propagation en chaque point du nerf consiste en deux parties successives (1) que l'on peut identifier (si l'on ne veut se passer d'expressions trop générales) avec la désintégration et la réintégration (de molécules d'électrolyte bien entendu); et ce qui pourrait être modifié par les excitations électriques réitérées, la mort commençante ou autres influences altérant la constitution chimique du nerf-conducteur concentrique, ce serait le décours de ces processus partiels en fonction du temps, la longueur de l'onde négative en termes plus significatifs. Or ces courants d'actions « étirés » par la fatigue (sur le muscle M. v. Kries les a démontrés au moyen de l'électromètre capillaire) pourraient bien agir sur le galvanomètre en formant la « variation négative » du courant de démarcation, sans plus pouvoir agir sur les organes terminaux à cause de leur forme trop « aplatie » : c'est ce que j'ai démontré (voir les Archives de Pflüger, t. 65, p. 7.) pour l'action du *froid* par la méthode rhéotomique, après avoir constaté que la variation négative persistait après la suspension des effets physiologiques des excitations. Il en serait de même dans les expériences citées par M. Herzen aux n°s 1 et 2. Quant à la variation négative, etc., dans les nerfs d'animaux à sang chaud, il y a du reste bien des particularités à étudier encore : j'ai eu le plaisir de me mettre d'accord avec M. Waller pour travailler en direction commune sur ces questions d'électrophysiologie.

Mais, même si rien ne s'oppose à accepter de la sorte une espèce de fatigue du nerf, en tout cas elle reste très restreinte, et ne se montre que tardive, ce qu'ont prouvé une fois pour toutes les expériences citées plus haut basées sur le bloquement temporaire, et même à fortiori à cause de l'objection déjà mentionnée.

De plus, nos raisonnements n'ont montré aucune raison d'admettre une fatigabilité plus grande des troncs comparés aux filaments terminaux.

Reste donc la fatigue bien plus accentuée au niveau des plaques motrices ou plus généralement des organes terminaux, qui est communément admise ; c'est en cela que je suis d'accord avec M. Herzen.

Göttingen, janvier 1898.

H. Boruttau.
Privat-Docent de Physiologie.

Anatomie et vivisection du Caméléon dans Aristote.

Dans l'œuvre immense d'Aristote, qui résume et fixe, à un moment de la durée, l'état des connaissances humaines sur la nature et sur la vie, il n'y a point trace d'une seule observation ou expérience originales. C'est pourtant bien une biologie complète (si l'on excepte l'anatomie et la physiologie végétales, qui toutefois préoccupent constamment Aristote) qu'a laissée le Stagirite, biologie qui n'était d'ailleurs, pour l'esprit philosophique d'un Hellène, qu'un chapitre de l'histoire du monde. Car dans la conception de l'univers des prédécesseurs d'Aristote, dans celle d'un Démocrite ou d'un Anaxagore, la vie des organismes, la vie des plantes et des animaux, envisagée au point de vue de la forme ou de la structure et de la fonction, depuis la nutrition jusqu'à la sensibilité et la pensée, n'est qu'une partie de la nature, c'est-à-dire du seul être éternel et infini, qui persiste, immuable, au milieu des transformations de la substance, de la production et de la destruction des mondes, des flores et des faunes.

(1) Je ne les désigne pas par « phase », cette expression étant réservée au courant d'action diphasique ou monophasique entre *deux* points du nerf.



Comment Aristote a-t-il acquis les éléments de ses connaissances en biologie?

En zoologie, Aristote n'a pu tirer ses informations que des pêcheurs, des chasseurs, des bergers, des apiculteurs, des montreurs de bêtes. Ses connaissances étendues en embryologie pourraient faire supposer qu'il a vu lui-même quelques-uns des faits qu'il décrit. Mais, quoiqu'on ne sache rien de l'existence de traités spéciaux sur ces matières, à l'époque d'Aristote, il est toujours possible qu'il en ait existé. La conviction qui s'impose, c'est qu'un philosophe, dont l'œuvre en tous les domaines de la connaissance est presque aussi vaste, aussi ordonnée, aussi systématisée que la nature elle-même, n'aurait pu réaliser, ni même concevoir, le plan d'une histoire générale de la vie et des êtres vivants, s'il n'avait point trouvé une masse, plus ou moins indigeste, de travaux antérieurs. Mais, s'il existait de ces traités spéciaux, Aristote s'en est servi avec une intelligence si pénétrante, avec une acuité de génie si intense, qu'il donne l'illusion d'avoir vu et observé les faits qu'il a décrits, comparés et classés.

Une assez longue pratique des textes d'Aristote, l'auteur auquel je suis revenu le plus souvent aux diverses époques de ma vie, m'a persuadé que le Stagirite a procédé ainsi dans la composition de ses grands traités de biologie. Toute une littérature existait, celle-ci certainement de « physiologues » grecs des VII[e], VI[e], et V[e] siècles, dont les écrits ne sont le plus souvent connus que par quelques fragments conservés dans Aristote. Il ne nomme guère ses prédécesseurs que lorsqu'il discute leurs opinions ou expose tout au long leurs doctrines. Quelquefois, quoique rarement, des reproductions textuelles, dont l'étendue peut être celle d'un chapitre. Telles, à propos du cours du sang et du système cardio-vasculaire, les expositions de Diogène d'Apollonie, de Syennesis et de Polybe.

En anatomie, Aristote ne pouvait connaître que les *parties externes*, qui sont, dit-il, le mieux connues et le plus ordinairement dénommées. On les connaissait par la pratique des bouchers, des équarrisseurs, des sacrificateurs, des cuisiniers, des chasseurs, et sans doute aussi des chirurgiens. Mais, ajoute Aristote, c'est tout le contraire pour les *parties internes* ; « inconnues sont surtout celles de l'homme (ἄγνωστα γαρ ἐστι μάλιστα τὰ τῶν ἀνθρώπων), de sorte qu'on doit avoir en vue, en les étudiant, les parties d'autres animaux que l'homme, dont la nature est approchante » (H. A., I, XVI). Aristote n'a disséqué aucune partie du cadavre humain. C'est d'ailleurs le cas de Galien lui-même, nous l'avons démontré à notre tour (1). Mais Galien, le père de la physiologie expérimentale, qui a sacrifié des hécatombes de mammifères, était un grand vivisecteur, de la race des Flourens, des Munk et des Goltz, ce que n'était pas Aristote. Le système nerveux de l'homme n'est en réalité, chez Galien, que celui du singe et des mammifères supérieurs. Chez Aristote, il n'existe aucun vestige de ce système. Aristote n'a pas seulement ignoré les nerfs comme tels, avec tous ses contemporains : il a toujours très systématiquement écarté, en s'appuyant sur des raisons physiologiques fort bien enchaînées et déduites, l'ingérence du cerveau ou de l'encéphale dans la vie des sens et de l'intelligence. Nous avons traduit les textes originaux et donné toutes les preuves de ce que nous avançons, non point, à coup sûr, comme une nouveauté.

En physiologie, enfin, Aristote ne pouvait connaître des fonctions que ce qu'il est possible d'en savoir sans la pratique da la physiologie expérimentale. Aristote n'a jamais fait de dissection de mammifères. A-t-il assisté à des «anatomies»

(1) Jules Soury. V. l'article *Cerveau* du *Dictionnaire de Physiologie* de Charles Richet, II, 559-570.

de ces céphalopodes, qu'il connaît si bien, ou à la dissection de quelques sauriens de l'ancien monde, du caméléon, par exemple ?

Le texte suivant m'inclinerait à le croire.

Le Caméléon (ὁ χαμαιλέων) a dans tout son corps, dit Aristote (H. A., II, XI), la forme d'un Saurien (τὸ σχῆμα σαυροειδές); les côtes descendent en se rejoignant jusqu'à la région de l'hypogastre, comme chez les Poissons; le rachis proémine aussi à l'instar des Poissons. Sa face ressemble beaucoup à celle du Singe à groin de porc; il a une queue fort longue, qui finit en pointe, et qui ordinairement est enroulée comme ferait une lanière. Il est plus haut que les Lézards par sa distance du sol et les articulations de ses jambes sont comme celles des Lézards. Chacun de ses pieds est divisé en deux parties qni s'opposent, comme, chez nous, le pouce au reste de la main; chacune de ces parties est subdivisée jusqu'à un certain point en plusieurs doigts : aux pieds de devant, la partie tournée vers l'animal en a trois, la partie externe, deux. Aux pieds de derrière, la partie tournée vers l'animal en a deux, la partie externe, trois. Sur ces doigts il a de petits ongles, pareils à ceux des oiseaux pourvus de serres. Tout son corps est rugueux comme celui du crocodile. Ses yeux, situés dans un enfoncement, sont très grands, ronds, et entourés d'une peau pareille à celle du reste du corps. Au milieu de ces yeux est laissé un petit espace pour la vision : c'est par cette partie qu'il voit, car il ne la recouvre jamais de sa peau; il tourne ses yeux en cercle, et, portant la vue dans tous les sens (1), il voit ainsi ce qu'il veut.

Le changement de couleur du Caméléon se produit quand l'animal se gonfle; il a parfois la couleur d'un noir approchant de celle des crocodiles, parfois d'un jaune pâle comme celle des lézards, parfois tachetée de noir telle que celle des léopards. Ce changement de couleur a lieu sur tout le corps; car les yeux changent aussi bien de couleur que le reste du corps avec la queue. Ses mouvements sont lents, comme ceux des tortues. Quand il meurt, il devient jaune, et cette couleur persiste après la mort. L'œsophage et la trachée-artère sont disposés comme dans les lézards. Il n'a de chair nulle part, si ce n'est quelques caroncules près de la tête et des mâchoires, ainsi qu'au bout de la racine de la queue. *Il n'a de sang que vers le cœur, autour des yeux*, dans la partie supérieure du cœur et dans les *petites veines* qui en sortent; encore n'y en a-t-il que très peu. Son *cerveau* est situé un peu au-dessus des *yeux*, *avec lesquels il est en continuité* (κεῖται δὲ καί ὁ ἐγκέφαλος ἀνώτερον μὲν ὀλιγῷ τῶν ὀφθαλμῶν συνεχὴς δὲ τούτοις). *Si l'on enlève la peau extérieure des yeux*, un petit corps y est contenu, semblable à un mince anneau d'airain, qui brille à travers (2). *Presque par tout le corps s'étendent des membranes nombreuses*, *fortes*, surpassant de beaucoup à cet égard celles des autres parties. *Disséqué tout entier*, *il respire encore pendant longtemps* (ἐνεργεῖ δὲ τῷ πνεύματι ἀνατετμημένος ὅλος ἐπὶ πολὺν χρονόν), *un mouvement très faible persistant encore dans la région du cœur*; *il contracte manifestement les flancs*, *mais aussi les autres parties du corps*. Il n'a point de rate visible. Il se terre dans des trous comme les lézards.

JULES SOURY,
Directeur-adjoint à l'Ecole pratique des Hautes-Etudes.

(1) Aubert et Wimmer (Aristoteles *Thierkunde*. Leipz., 1868, I, 272) croient qu'il s'agit ici de mouvements indépendants et dissociés de chacun des yeux, « si bien, disent-ils, que l'œil droit par exemple, regarderait en haut et l'œil gauche latéralement ».

(2) Je traduis mot à mot, à mon ordinaire, mais le sens est très clair. Aubert et Wimmer ont trouvé cette observation confirmée dans le *Theatrum zootomicum* (1720, p. 196) de Valentin : *pupilla quasi parvo aureo circulo circundata*.



QUESTIONS

156. Il existe un certain nombre de recherches faites par Hodge, Vas, Mann, Lambert, Lugaro, Levi, Valensa et Magini sur l'influence produite par les excitations sur la structure histologique des cellules nerveuses. Les résultats obtenus par ces différents auteurs ne sont pas concordants, ainsi par exemple, d'après Hodge le volume des cellules nerveuses diminue pendant l'excitation, d'après Vas leur volume augmente et d'après Lambert le volume reste le même.

N'existe-t-il pas d'étude critique dans laquelle toutes ces recherches soient comparées entre elles et qui explique l'origine de ces contradictions? Quels sont les points de l'influence des excitations sur les cellules nerveuses qui peuvent être admis comme certains?

157. A propos de l'influence des gaz toxiques sur les Insectes, je lis ce qui suit :

« Si le gaz est en grande quantité, l'Insecte suspend sa respiration et peut vivre fort longtemps dans une atmosphère délétère. Mais si l'air qu'il respire n'en renferme que des traces la fonction respiratoire continue comme en temps normal et l'être se trouve empoisonné avant d'avoir pu se mettre en défense. »

Est-ce vrai?

Je désirerais connaître quelles expériences ont été faites qui puissent justifier ces dires.

VERMOREL.

158. Souvent on a constaté la présence de substances nucléaires dans des organes autres que les noyaux. Existe-t-il des études sur le rôle que ces organoïdes peuvent jouer dans la physiologie de la cellule? On demande surtout la littérature.

159. Baldwin a étudié (Psycholog. Review, 1895, p. 244), une illusion des sens consistant en ceci : lorsqu'on unit par une ligne droite deux carrés de dimension différente, le point de repère qui se trouve juste au milieu de la ligne d'union paraît être trop rapproché du grand carré. D'autres auteurs ont-ils étudié et expliqué cette illusion?

160. Certaines cellules à cils vibratiles bien différenciées, telles que celles des Lamellibranches, étudiées par Engelmann, montrent nettement dans l'intérieur du cytoplasma un faisceau de filaments qui sont les prolongements intracellulaires des cils vibratiles. A-t-on observé la division mitotique ou amitotique de semblables cellules, et vu ce que devenaient les filaments intracellulaires pendant cette division?

161. En soumettant les Souris à un régime alimentaire comprenant une dose journalière de lacto-phosphate de chaux, j'ai obtenu constamment la déco-



loration des déjections. Existe-t-il un travail relatif à la réaction physiologique du phosphate de chaux sur les principes colorants de la bile, et d'une manière plus générale sur les formations pigmentaires normales ou pathologiques dans l'organisme?

REMY SAINT-LOUP.

---

162. Existe-t-il un ouvrage spécial sur le mimétisme?

---

163. Quelle est la meilleure explication du mimétisme qu'on ait trouvée jusqu'ici?

---

164. Quelle est la cause physiologique des ondulations dites respiratoires que l'on observe sur le tracé capillaire digital de l'homme?

---

165. M. Reynaud, page 104 de l'*Intermédiaire*, dit :

Je connais une famille de Pigeons-paons issue d'un couple, etc.

M. Reynaud pourrait-il donner des renseignements précis et détaillés sur cette famille de pigeons? Voici les points qu'il s'agirait de préciser. Depuis quelle date existe cette famille? Quel est le nombre actuel de générations? Comment les unions ont-elles été pratiquées à chaque génération? Ont-elles eu lieu uniquement et exclusivement entre frères et sœurs, ou bien entre cousins de divers degrés? Dans ce dernier cas quel fut le degré exact de parenté? Est-il bien certain que la fécondité n'a point fléchi? Enfin il serait utile de donner plus de détails sur les derniers descendants dégénérés.

La question est de haute importance et les bons documents sont fort rares. M. Reynaud peut donc faire œuvre de haute utilité scientifique en nous donnant les renseignements demandés.

---

166. Dans la deuxième édition de leur précieux *Traité* des méthodes techniques de l'Anatomie microscopique, MM. Bolles Lee et Henneguy parlent (p. 228) de nouvelles méthodes d'inclusion au collodion qui leur paraissent destinées à remplacer les anciennes : parmi les premières, le procédé du professeur Gilson me semble particulièrement avantageux. Or, sur cette méthode, M. Bolles Lee ne donne que de brèves indications (p. 231) d'après des renseignements à lui fournis directement par M. Gilson.

Quelqu'un pourrait-il me dire si M. Gilson a publié une description de son procédé ou si quelque autre savant l'a mise en œuvre?

---

167. D'après une communication verbale qui m'a été faite par un de nos biologistes bien connu pour sa vaste érudition, Grisolle aurait constaté que les cancéreux possèdent toujours un système pileux sinon très développé, du moins bien conservé.

Depuis que mon attention a été attirée de ce côté j'ai pu en ce qui concerne les cancers épithéliaux tout au moins vérifier la réalité de cette assertion.

Je serais heureux de connaître l'indication bibliographique exacte de ce point et d'obtenir des renseignements inédits sur le sujet.

FABRE-DOMERGUE.

168. En faisant l'autopsie d'un grand nombre de Souris blanches conservées depuis plusieurs années dans mon laboratoire j'ai été frappé par le développement énorme de la rate qui descendait jusqu'au pubis et formait une masse atteignant presque le volume du petit doigt.

Je désirerais savoir s'il s'agit dans ce cas d'une lésion spéciale et si cette affection a déjà été étudiée?

---

169. Dans quelles conditions observe-t-on la Karyokinèse dans les leucocytes des Vertébrés ?

---

170. La microphotographie, appliquée à la reproduction des coupes histologiques (en particulier tissus animaux), n'a pas donné en général de brillants résultats. Néanmoins, quelques savants ont publié des reproductions photographiques de coupes histologiques qui ne sont pas sans valeur; pour l'Anatomie végétale, certains botanistes obtiennent, et cela d'une manière courante, des dessins irréprochables. Ces résultats tiennent certainement à des petits perfectionnements, à des tours de main personnels à chacun, qu'il serait fort utile de faire connaître en détail; pour notre part, nous serions reconnaissants à ceux de nos collègues qui, ayant su tirer parti de la photographie pour la reproduction des coupes histologiques, voudraient bien nous faire profiter de leur expérience.

RÉPONSES

---

1. Les nouveaux ergographes.

M. W. R. Jack a fait construire aussi une sorte d'ergographe pour l'étude des phénomènes de la fatigue. En voici la description d'après la *Revue générale des Sciences* 1895 p. 904 tome 6. « Il consiste en une longue barre d'acier, fixée solidement dans un tenon de fer et portant à son extrémité, attachée par un crampon, une plaque de verre fumé de 6 pouces carrés. Elle est mise en mouvement par un électro-aimant, par lequel passe le courant d'une batterie d'accumulateurs, et fait par seconde 54 vibrations doubles. On adapte un ergographe de Mosso à l'instrument dont la partie enregistrante peut lentement glisser sur des rails de dessous le levier enregistreur qui inscrit les mouvements du doigt chargé. Une série de contractions et de relâchements, partagés par les oscillations de la barre en 1/54 de seconde, est aussi enregistrée sur chaque plaque. »

L'auteur a observé sur 4 sujets normaux et deux pathologiques, (les tracés ont été pris avec des poids de 1/2 kilog, 1 kg. et 2 kg.) que la fatigue diminue à la fois l'intensité et la rapidité des contractions. Cette diminution est graduelle et uniforme avec des petits poids; avec des poids plus considérables, elle se produit plus vite et ne suit pas une progression régulière.

Malheureusement nous ne connaissons pas l'original. La communication à ce sujet a dû être faite par l'auteur à la Société Royale de Londres à la fin de 1895.

Dr PHIL. V. STAUPITZ.

1. Idem.

A new ergograph on the principle of the *spring* (instead of that of the *weight*), has been described by its inventor, Professor J. M. Cattell, in the « Proceedings of the American Psychological Association, » Cornell meeting, 1897, which are to appear in the *Psychological Review*, March, 1898.

BALDWIN.

*** *Traduction.* — Cattell décrira un ergographe à ressort dans le n° de mars 1898 de Psychological Review.

*** *Autres réponses :* n° 3, p. 55; n° 4, p. 77; n° 5, p. 103.

10. La perception des couleurs par les enfants.

I may add to the responses already given to this question: (1) that the method attributed to M. Binet — *méthode de reconnaissance* — was really used by Preyer in 1882. Professor Preyer informed me of this by letter (See the first edition of his *Seele des Kindes*), and I have noted it in the French translation of my work, (*Dével. mental*, p. 37). (2) The errors, mainly typographical, pointed out by Miss Schallenberger in my work, have already been corrected in the French and German translations. (3) Readers may also be interested in the results of Jastrow on Color Preferences at the Chicago Exposition « Popular Aesthetics of color » in *Popular Science Monthly*, janv. 1897) who finds that blue leads the list. (4) As another method of investigation Mrs Ladd Franklin suggests (*Psychological Review*, I 1894 p. 202) that the method of Sachs for detecting color-blindness (*Arch für Opthal.* XXXIX, 1893, pp 108 ff) might be used upon this problem ; i.e by observing reflex variations in the width of the pupil.

MARK BALDWIN.
Professor Princeton University.

*** *Traduction.* — Addition aux notes publiées précédemment : 1° la méthode attribuée à M. Binet, méthode de reconnaissance, avait été antérieurement indiquée par Preyer; 2° les erreurs typographiques signalées par Miss Schallenberger dans mon livre (Dével. mental) ont été corrigées dans les traductions allemande et française; 3° lire le travail de Jastrow sur la préférence pour les couleurs (Popular Science Monthly, jan. 1897); 4° d'après une suggestion de Miss Ladd Franklin on pourrait employer la méthode de Sachs, les variations réflexes de grandeur de la pupille, pour étudier la perception des couleurs chez les enfants.

*** *Réponses antérieures :* n° 2, p. 34; n° 3, p. 56; n° 4, p. 78.

14. Odeur de violette dans le sel des marais salants.

J'ai eu l'occasion de faire quelques recherches sur l'odeur de violette dégagée par le sel de certains marais salants. Voici ce que je puis dire à ce sujet :

En premier lieu, elle est due à un produit organique, volatil, entraînable par la vapeur d'eau, destructible par les agents chimiques énergiques (permanganate de potasse, etc.), mais cependant assez résistant, notamment vis-à-vis des alcalis (potasse caustique).

Cette matière est facilement enlevée à l'eau par l'éther; elle est contenue en quantité tellement infinitésimale qu'il est pratiquement difficile de la caractériser; mais d'après les quelques propriétés indiquées plus haut et d'après son

odeur il me paraît probable qu'elle est identique avec l'irone (racine d'iris) ou l'ionone (violette synthétique), mais plutôt avec ce dernier corps dont elle se rapproche davantage comme nuance d'odeur.

Quant à son origine, elle me paraît très vraisemblablement due à des organismes microscopiques déposés dans le sel pendant l'assèchement des marais salants. En tout cas suivant les saisons et les localités cette odeur est plus ou moins marquée. Elle l'est beaucoup plus dans le sel des côtes de l'Océan que dans les gros cristaux beaucoup moins souillés de la Méditerranée.

JACQUES PASSY.

---

28. La Vérification du chronomètre de d'Arsonval.

I have published in *The Psychological Review May* 1895 p. 261 some comparative determinations on the d'Arsonval and Hipp Chronoscopes made by means of the graphic tuning-fork method.

MARK BALDWIN.

⁂ *Traduction.* — J'ai contrôlé le chronomètre de d'Arsonval avec le diapason et le cylindre (Psychol. Review. mai 1895, p. 261).

---

29. Profondeur maximun des algues dans la mer.

Im Eismeer und im Kattegat liegt die Grenze für Algen etwa bei 40 m. Tiefe, aber man hat noch lebende Algen bei 120-150 m. Tiefe gefunden. Warming (Lehrb. d. ökolog. Pflanzengeographie p. 122) vermutet, dass diese wohl von der Strömung mitgerissen und in grössere Tiefen geführt worden sind, wo sie sich eine Zeit lang lebend erhalten Können. Dass die Protococcoidee Halosphaera viridis in 2200 m. Meerestiefe gefunden wurde, ist gewiss als eine Folge von Meeresströmungen oder als ein periodisches Sinken zu erklären.

W. VOLZ.

⁂ *Traduction résumée.* — La limite de la profondeur à laquelle on trouve des Algues est de 40 mètres dans l'Océan glacial et dans le Cattégat.

Mais on a aussi trouvé des Algues à une profondeur de 120 à 150 mètres; d'après Warming ces algues seraient entraînées à une telle profondeur par les courants de l'eau. Le fait qu'on a trouvé le Halosphaera viridis à une profondeur de 2200 mètres doit certainement être attribué à des courants de l'eau.

---

33. Développement physique des enfants à l'école.

Les mesures sur le développement physique des écoliers comparé à leur développement mental, ont été prises sur les élèves de l'école Boule, d'après les indications de M. Marsoulan, conseiller municipal. Ces recherches ont été commencées en 1892-93 : elles ne sont pas encore achevées. Elles comprennent notamment l'indication du poids, de la taille, de la circonférence thoracique, etc., prises à des époques fixes et assez rapprochées et comparées avec les notes scolaires obtenues par l'élève mesuré : le tout est reporté sur des graphiques dont les plus typiques seront publiés dans un ouvrage sur la Psychologie pédagogique.

JEAN PHILIPPE.

Laboratoire de Psychologie Physiologique de la Sorbonne.

36. Unions consanguines chez les Colombins.

En comparant les réponses données sur cette question et quelques expériences personnelles il me semble possible de conclure que l'enquête ne donnera pas une solution scientifique et que l'installation d'expériences méthodiques s'impose si l'on veut éclaircir définitivement ces problèmes complexes.

Au reste on est tenté de croire à la consanguinité chez les Colombins parce que ces oiseaux fournissent deux œufs par couvée et que les marchands ont l'habitude de vendre les jeunes par « *paires* ». Quand les deux jeunes sont de sexes différents, les éleveurs assez souvent isolent le couple pour éviter les batailles entre mâles du pigeonnier, et l'on pourrait dire qu'ils rendent obligatoire une consanguinité qui dans la nature serait contrariée. Le point intéressant est de savoir si régulièrement les œufs d'une couvée produisent un mâle et une femelle; il faut reconnaître que cette règle n'est pas absolue. Non seulement tous les observateurs le déclarent mais j'ajouterai avoir observé des femelles de Pigeon qui ne pondaient qu'un seul œuf par couvée. (D'autre part j'ai élevé des Ramiers capturés dans un même nid, le couple autopsié à l'état adulte était composé de deux mâles.)

La consanguinité mérite un autre examen, relatif à son influence sur la race. Il est d'expérience positive que chez les Colombins, les Gallinacés, chez d'autres oiseaux encore cette consanguinité n'est pas nuisible à la race et au contraire en maintient les caractères. Les dégénérescences observées sont attribuables au régime de captivité. En résumé n'y aurait-il pas lieu de disjoindre les différents problèmes soulevés, pour former plusieurs questions distinctes et les préciser?

Remy Saint-Loup.

⁂ *Réponses antérieures :* n° 2, p. 38; n° 3, p. 61; n° 5, p. 104.

---

44. La décussation du Chiasma.

Vous me demandez de vous dire mon opinion sur la question n° 44. Je ne puis vous dire autre chose que ce que j'ai exposé dans mon Histologie. Je suis prêt à accepter des fibres non croisées, si on me les démontre *anatomiquement sur des sections du chiasma*, ce qui n'a encore été démontré par aucun anatomiste. De plus si de pareilles fibres étaient démontrées, une autre question surgirait, de savoir si les fibres non croisées sont des fibres centripètes ou centrifuges. De pareilles fibres ont été démontrées par Ramon y Cajal et leur cours est totalement inconnu jusqu'à présent.

A. Kölliker.
Professeur à l'Université de Würzburg.

⁂ *Autres réponses :* n° 4, p. 83 ; n° 5, p. 105.

---

46. Appareil de Sommer pour les mouvements inconscients.

L'étude de Sommer sur les mouvements inconscients et la description de son appareil seront publiées prochainement dans le Zeitschrift f. Psychologie.

Ebbinghaus.
Professeur à l'Université de Breslau.

---

50. Dissolvants des mucus.

On sait que l'élément principal des mucus est la mucine, qui en forme environ les trois quarts. Comme l'a indiqué ici même (n° 4, p. 84) M. le Professeur A. Gautier, les mucines sont solubles dans les solutions alcalines; d'après l'éminent chimiste, elles se dissolvent dans les substances suivantes:

Les solutions aqueuses d'alcalis à 1/1000; l'eau de chaux en excès; le sulfate de cuivre en excès; l'alun en excès; l'acétate de plomb en excès; le sublimé en excès; les solutions des sels à réaction alcaline.

Il suffit de nommer les premières pour reconnaître l'impossibilité de leur emploi dans un but thérapeutique ou expérimental; en revanche, les solutions des sels à réaction alcaline, en raison même de leur innocuité, peuvent rendre des services.

Actuellement nos essais n'ont encore porté que sur trois de ces corps: le borate de soude, le phosphate de soude et le silicate de soude.

A. Le borate de soude utilisé a été le borate de soude officinal, c'est-à-dire à dix molécules d'eau; on l'a employé en solution aqueuse à 5 °/₀. A ce degré de concentration, le borate dissout en quelques minutes le dixième de son volume de mucus; en solutions plus étendues, son action est très lente et, vraisemblablement, inutilisable.

B. Le phosphate disodique en solution à 5 °/₀ agit un peu plus activement, et ses solutions même étendues (1 °/₀) dissolvent le mucus avec une assez grande rapidité.

C. Le silicate de soude. Cette dénomination de silicate de soude comprend un grand nombre de corps assez mal définis; ceux que fournit le commerce sous le nom de *silicate de soude pur fondu* sont généralement insolubles dans l'eau. Nous avons constamment employé le trimétasilicate de soude préparé d'après la méthode de Scheerer.

En solution à 1 °/₀, ce corps est un dissolvant énergique des mucines; de plus, son innocuité à l'égard des muqueuses qu'il déterge rapidement le rend précieux.

Tout d'abord, nous nous sommes assurés de la faible toxicité du silicate de soude; des Cobayes de 350-500 grammes peuvent impunément recevoir, par la voie sous-cutanée, 3-4 centimètres cubes de la solution à 1 °/₀; ensuite pour nous rendre compte de ses propriétés nous avons procédé de la façon suivante : le vagin d'une femelle de Cobaye est bourré avec des tampons d'ouate hydrophile imbibée de la solution de silicate à 1 °/₀; ces derniers sont laissés en place 3 heures, puis le vagin est largement lavé.

On sacrifie alors l'animal, et le col de l'utérus est débité en coupes minces au moyen du microtome à glissière et de l'appareil à congélation (chlorure d'éthyle). Les coupes recueillies dans l'alcool absolu, colorées à la thionine ou à l'hématoxyline de Delafield, montrent que tous les culs-de-sac glandulaires, à quelques rares exceptions (culs-de-sac particulièrement longs et sinueux) sont complètement détergés.

Ce corps nous semble pouvoir être utilisé dans diverses circonstances : nous-mêmes l'employons actuellement pour diverses recherches sur la sécrétion des glandes utérines; d'autre part, il peut rendre des services en thérapeutique dans les cas où le mucus accumulé dans les glandes (utérus, urèthre, etc.) oppose en se coagulant une barrière infranchissable aux agents médicamenteux.

Nous avons tenté d'utiliser le silicate pour la dissection des Invertébrés chez lesquels la présence du mucus constitue de si grandes difficultés.

Malheureusement, chez ces Etres, le silicate ne donne pas les résultats constatés avec le mucus utérin de la Femme, de la Vache et de la Brebis; cela n'a d'ailleurs rien qui doive surprendre, étant donné la multiplicité des corps désignés par les chimistes sous le nom de Mucines (voy. *A. Gautier*, Leçons de Chimie biologique et *Lukjanow*, Eléments de Pathologie cellulaire, p. 74).

A. Brissemoret et A. Pettit.

---

54. Succédanés de la cocaïne.

Il y aurait lieu d'ajouter à la liste des substances données par votre savant correspondant: le gaïacol, la créosote, qui agit sans doute par le gaïacol qu'elle contient et une nouvelle substance que je ne connais pas, mais qui a été signalée récemment par les journaux de pharmacie et qui présenterait sur la cocaïne « l'avantage de ne pas être toxique et de provoquer par suite de son absorption lente une insensibilité de très longue durée », c'est l'*orthoforme,* éther composé de l'acide amidoxybenzoïque.

Loiselle.

---

55. Théorie physiologique du sommeil.

Voir Serguégeff. S. Le sommeil et le système nerveux. Physiologie de la veille et du sommeil. Voir aussi A. Czerny, Zur Kenntniss des physiologischen Schlafes. Jahrb. f. Kinderh. 1896. XLI. pp. 337-342.

Staupitz.

---

75. Comparaison entre la fatigue de la bicyclette et celle de la marche.

Pour une même unité de temps, à une allure modérée et sur un terrain plat la fatigue à bicyclette est moins grande que la fatigue provoquée par la marche à pied. La fatigue due à la bicyclette est également répartie dans toute l'économie, on est, qu'on me passe la comparaison, « comme baigné de lassitude » agréable; la fatigue de la marche est répartie aux segments articulaires du train inférieur, cou-de-pied, genoux et surtout à l'articulation coxo-fémorale, ainsi qu'à l'articulation scapulo-humérale. Elle porte sur les muscles extenseurs, cette fatigue est irritante. J'attribue cette différence dans la fatigue au mode de progression des deux types de marche.

La progression à bicyclette est une ascension d'escalier, les points morts des deux pédales constituent la hauteur de la marche. Mais tandis que dans l'ascension le corps est soulevé de bas en haut, les marches étant fixes, dans la progression à bicyclette les marches s'abaissent au fur et à mesure des foulées du pied, d'où décomposition du mouvement d'arrière en avant. Le soulèvement du corps est supprimé puisque la progression à bicyclette est à roulement, tandis que celle de la marche est à pression alternative. A bicyclette le corps est *assis*; il est *debout* dans la marche, tout le poids du corps se porte sur le pied qui repose à terre quand l'autre quitte le sol, ce poids se porte alternativement à gauche et à droite, d'où pression et tassement sur chaque articulation du train inférieur et travail des muscles extenseurs pour maintenir la rigidité totale des segments de la jambe sur laquelle s'enlève le poids du corps. A chaque foulée du pied sur le sol se produit un choc plus ou moins accusé selon qu'on marche sur la pointe du pied ou sur le talon. Les chocs répétés ébranlent les centres nerveux dans la marche en extension; ils sont très atténués dans la marche en flexion. Celle-ci fatigue moins que l'autre tout en permettant de fournir une vitesse plus grande

sur un plus long parcours, ainsi que l'ont prouvé MM. Regnauld et Comte (*Archives de Physiologie*, 1896, *n° 2. Marche en flexion*).

J'attribue l'atténuation de la fatigue, dans ce type de marche, au moins grand ébranlement des centres nerveux, ébranlement rendu très sensible en pays de montagne, selon qu'on descend une côte sur la pointe des pieds, les jambes étant en flexion légère, ou sur les talons, les jambes étant en plus ou moins grande extension. A vrai dire l'ébranlement, dans cette expérience, est augmenté par la hauteur de la chute du poids du corps. Quand la côte est trop raide, la descente en flexion est très pénible, alors celle en extension, sur les talons, s'impose.

A bicyclette il en est autrement, les chocs sont à peine sensibles puisque le type est à roulement; d'autre part les caoutchoucs pneumatiques et la suspension de la selle les atténuent considérablement; ils sont nuls sur une piste unie. M. Marey a étudié la valeur de la pression des foulées du pied sur la pédale; tandis que la pression s'effectue sur la pédale descendante, une autre pression, contrariant l'effet de la première, s'effectue pendant ce temps sur la pédale remontante, cette pression atteint de 10 à 12 kilogrammes; de sorte que l'effet d'une pression de 38 kilogrammes sur la pédale descendante se réduit à la différence de deux effets antagonistes soit à 18 ou 20 kilogrammes. Il a également constaté que la cadence pratique pour la meilleure utilisation des forces du cycliste est à peu près constante et voisine de 110 tours par minute.

Les effets de la bicyclette sur la respiration sont plus profonds, dans une même unité de temps, que ceux de la marche parce que la vitesse est quatre, cinq ou six fois plus grande selon la multiplication de la machine. Les couches d'air traversées sont donc plus nombreuses. La ventilation pulmonaire étant plus rapide, les oxydations sont plus grandes.

Au point de vue psychique, à bicyclette, le plaisir est plus accentué que dans la marche à pied; les impressions sensorielles sont plus nombreuses, plus variées; la fatigue étant moins sensible, l'euphorie est plus grande, comme dans tous les mouvements de glissements, tels que le patinage, la valse, etc.

En résumé, pour une même unité de temps, la fatigue à bicyclette est bien moins grande que la fatigue à pied; la fatigue à bicyclette est également répartie dans tout le corps, la fatigue de la marche à pied est localisée aux segments articulaires du train inférieur par tassement sous le poids du corps et à l'articulation de l'épaule par le poids du bras dans ses mouvements de balancier. La bicyclette accroît plus largement les oxydations que la marche, parce que plus que la marche elle provoque une hématose plus profonde.

Dr Ph. Tissié.
Chargé de l'inspection des exercices physiques dans les lycées et collèges de l'Université de Bordeaux.

---

75. Idem.

Dans les quelques recherches que j'ai faites sur la fatigue provoquée par la bicyclette et qui seront exposées dans la prochaine *Année Psychologique*, je me suis occupé aussi de la fatigue comparée de la marche et de la bicyclette; j'ai recherché si ces exercices physiques, au cas où ils se prolongeraient pendant le même temps, produiraient les mêmes effets ou des effets contraires sur l'organisme.

Comme genre d'expérience nous avons fait pendant un temps déterminé,

une heure, une course à pied et le lendemain une course à bicyclette, dans le même espace de temps. Les expériences ont été faites sur nous-même et répétées ensuite sur cinq autres sujets, des jeunes gens bien portants. Comme méthode nous avons employé celle consistant à prendre le pouls tous les quarts d'heure ; le nombre des pulsations à l'état normal et à l'état de repos, chez nous comme d'ailleurs chez nos cinq sujets, nous était bien connu.

En comparant les chiffres obtenus, on voit que pendant la course à bicyclette le pouls s'accélère brusquement au commencement et qu'il revient de la même manière à l'état normal. Une fois la course finie l'accélération cesse bien vite ; ainsi un quart d'heure après la course un sujet avait 83 pulsations, tandis qu'un quart d'heure plus tôt il avait 127 pulsations par minute; au moment de se mettre en route le pouls était de 74. Une demi-heure après, le calme était presque revenu. Pour la marche il a fallu au contraire une heure et trente minutes (il s'agit toujours du même sujet) pour avoir un pouls à peu près normal, 80 pulsations par minute ; le pouls pendant la marche monte lentement, mais quoique n'atteignant pas une grande vitesse, une fois un maximum atteint, il se maintient pendant longtemps très rapide.

Nos expériences d'ailleurs concordent avec quelques observations recueillies par le physiologiste anglais Dr *W. Marcet*. Cet auteur a publié une observation très intéressante sur l'influence de la fatigue de la bicyclette et de la marche sur la respiration (A Contribution to the History of the Respiration of Man. London, 1897, p. 69, tracé 32), d'après laquelle la bicyclette essoufflerait moins et fatiguerait moins la respiration que la marche.

N. Vaschide.

---

78. Description des appareils de physiologie.

Il existe plusieurs ouvrages consacrés à la description et au maniement pratique des instruments employés dans des laboratoires de physiologie. Je cite entre tant d'autres celui de Burdon Sanderson : « *Manuel du laboratoire de physiologie, guide de l'étudiant au laboratoire pour les travaux pratiques et les démonstrations de physiologie*. Paris, Baillière, 1892, 1 vol. pp. 283. On trouvera en outre des renseignements très nombreux et très intéressants dans les manuels de Claude Bernard (Physiologie opératoire), de Charles Livon (Manuel de Vivisection), de Beaunis (Physiologie ; un long article à la fin du deuxième volume); de Cyon (son manuel allemand jusqu'à présent pas encore terminé : Methodik der physiologischen Experimente und Vivisectionen. Giessen 1876), Schenck, Marey, Gscheiden, Stirling, etc...

Dr Phil. v. Staupitz.

---

96. Théorie de Macé de Lépinay sur la vision des couleurs.

On trouvera les différentes recherches de Macé de Lépinay sur la vision des couleurs en consultant la Bibliographie suivante :

I. C. R. Ac. des Sciences.

Macé de Lépinay et Nicati.

1. Recherches sur le Daltonisme. 27 nov. 79.
2. Etude de la distribution de la lumière dans le spectre, 31 mai 80.
3. id. id. id. 10 oct. 80.
4. id. de Daltoniens, 27 déc. 80.
5. Héméralopie et torpeur rétinienne, 13 juin 81.
6. Relation entre la loi de Bouguer-Masson et le phénomène de Purkinje, 20 mars 82.

II. Deux mémoires dans Annales de Chimie et Physique. 5e série t. 24 (1881) et t. 30 (1883).

III. Résumé relatif à la photométrie hétérochrome: Congrès de Carthage de l'A. F. A. S. 1896.

Dr Louis Léger.

---

97. Les Castors du Rhône.

Sur cette question, consulter un intéressant mémoire de M. Valéry Mayet, *Le Castor du Rhône*. Compte-rendu des séances du Congrès international de zoologie, Paris, 1889, p. 58-63.

Le Castor existe encore maintenant dans le Petit-Rhône entre Fourques et Sylvéréal (île de la Camargue) ; on le trouve aussi dans le Rhône, depuis Avignon jusqu'à Port-Saint-Louis-du-Rhône; il remonte aussi dans le Gardon, affluent du Rhône, jusqu'au Pont-du-Gard.

Ces années dernières, M. Galien Mingaud a relaté, dans le *Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Nîmes*, un certain nombre de captures de ce Rongeur et a fort justement réclamé sa protection (cf. 1889, p. XXIX; 1894, p. 42 et 130; 1895, p. XXXIV, LXIV et 100; 1896).

Il est intéressant de signaler ici que le *Platypsyllus Castoris* Ritsema, ce curieux Coléoptère parasite des Castors d'Amérique, se retrouve aussi sur nos Castors français.

R. Blanchard.

*** Cette réponse nous est parvenue en même temps que celle de M. Giard, publiée dans le n° 6.

---

104. Premier signe de fatigue chez les marcheurs.

Comme premier signe de fatigue qu'on pourrait constater chez une personne qui marche, ce serait d'après mon avis une généralisation très accentuée des mouvements du corps et surtout une oscillation très marquée des bras. Il y aurait encore à ajouter un équilibre moins stable du corps qui se traduirait par une flexion lente et lourde des jambes. La chronophotographie aurait là un sujet très intéressant à étudier.

Dr Phil. v. Staupitz.

*** *Réponse antérieure :* n° 6, p. 130.

---

106. Instinct de la propreté chez les Insectes.

J'ai fait imprimer, en 1891, à Bazas (Gironde), un travail intitulé : *De l'instinct de la propreté chez les Animaux*, et, en 1895, sous le même titre, une deuxième édition entièrement remaniée. Ces deux éditions, tirées à peu d'exemplaires, n'ont pas été mises dans le commerce.

Dans le paragraphe II du ch. Ier (p. 27), relatif à la « préférence que la plupart des Animaux prédateurs manifestent pour la proie vivante », je cite à ce propos plusieurs espèces d'Hyménoptères, qui, pendant leur existence larvaire, ne sont nourries que de chair fraîche.

Au ch. II, consacré aux « précautions prises par les Animaux pour préserver leur corps de la souillure des matières excrémentitielles », je rappelle (pp. 55-57) la faculté qu'ont les Pucerons de projeter au loin leur miellée, de façon à ce que la colonie n'en soit pas souillée.

Dans le ch. III, qui traite des « procédés industrieux au moyen desquels les

Animaux entretiennent la netteté de leurs téguments », je décris avec beaucoup de détails (pp. 93-100) la toilette des Insectes. Je fais voir, par l'observation directe et par des considérations anatomiques, comment les pattes de ces êtres s'emploient, concurremment avec leurs mandibules, à cet office hygiénique, auquel elles sont admirablement appropriées.

Enfin, dans le ch. V, consacré aux « industries diverses au moyen desquelles les Animaux entretiennent la propreté du logis », je parle, aux pp. 137-139, des procédés industrieux dont usent beaucoup d'Insectes, tels que certains Hyménoptères, et beaucoup de Lépidoptères en état de larves, pour éloigner de leur asile les matières excrémentitielles; — aux pp. 150-151, de faits analogues, où l'on constate, chez des chenilles de Lépidoptères, l'instinct de déposer la matière stercorale en des endroits déterminés; — enfin, aux pp. 156-160, d'une multitude d'exemples de propreté, relatifs aux Névroptères, aux Coléoptères, et surtout aux Hyménoptères, dont l'histoire abonde en traits de cette nature.

Aucune autre étude, à ma connaissance, n'a été publiée sur l'instinct de la propreté, si ce n'est par J.-C. Houzeau, qui, dans ses études sur les facultés mentales des Animaux comparées à celles de l'Homme, a consacré à cet instinct un chapitre du tome Ier (pp. 250 à 260).

Dans l'*introduction* de mon étude sur l'instinct de la propreté, j'ai touché incidemment à la question de l'existence chez les Animaux du sens esthétique, question posée dans l'*Intermédiaire*, du moins en ce qui a trait aux Insectes, sous le n° 105. Sans avoir la prétention de trancher par l'affirmative un problème de psychologie comparée, insoluble à mon sens, j'ai pensé qu'il y avait quelque intérêt, dans un travail de la nature du mien, à réunir, en les puisant à de bonnes sources, tous les faits qui militent en faveur de l'existence de ce sens chez les Animaux.

Pour ce qui a trait aux Insectes, je signale (p. 12) les démonstrations si singulières auxquelles se livrent la plupart de ces Invertébrés, dans leurs préludes amoureux; et j'ajoute à ce passage une note manuscrite, pour citer un naturaliste éminent, L. Agassiz, qui, dans son livre: De l'espèce et de la classification en zoologie (p. 106), avance qu'il est impossible de mettre en doute la séduction déployée par les Limaçons dans leur commerce amoureux.

Je signale aussi un trait de mœurs de l'histoire des Hyménoptères : je veux parler de l'art avec lequel plusieurs espèces procèdent à la décoration de leur nid, instinct bien remarquable qui fait dire à M. L. Perrier, (Revue scientifique du 15 mars 1873), que l'on ne peut pas accuser ces Insectes d'être absolument insensibles à la beauté.

Dr P. Ballion,
Membre titulaire de la Société Linnéenne de Bordeaux,
à Villandraut (Gironde).

*** *Réponses antérieures :* n° 6, p. 132.

RENSEIGNEMENTS

Quatrième Congrès international de Zoologie.

Le quatrième Congrès international de zoologie se réunira à Cambridge (Angleterre) le 23 août 1898, sous la présidence de Sir John Lubbock.

R. Blanchard,
Secrétaire général du Comité permanent.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

Actes de la Société Scientifique du Chili. Année VII. T. VII. fasc. 2, 3. 1897. — *E. Riggenbach :* Bothriotænia Chilensis, nov. spec. 66-73, pl. VI, fig. 1-7. — *F. Lataste :* Etudes de tératologie, 77-86, pl. VII. — *A. Krahnass :* Note sur les cris de l'Effraye du Chili. 87-89. — *F. Lataste :* De la symétrie chez les Etres vivants. Etude de Biologie rationnelle. 90-98. — *F. Lataste:* Le mâle du Margarodis Vitium Giard. 99-102. —*F. Lataste :* Présentation d'une larve de pseudo-Névroptère d'aspect crustacéen.103-106. —*F. Lataste:* La larve crustacéiforme de Peñaflor est de Coléoptère et non de pseudo-Névroptère. 107-108. — *F. Lataste:* Sur un Chabin mâle atteint d'Hermaphrodisme apparent. 109-110. — *F. Lataste:* La maladie tuberculeuse de la Vigne. 111. — *F. Lataste:* Mes dernières observations sur la Zooéthique du « Strix-perlata » Lichtenstein. 112. — *A. Dugès:* Sur l' Heloderma horridum Wiegm. 113-117.

American Naturalist. T. XXXI. n° 371. 1897. — *Ch. S. Minot :* Cephalic Homologies. A Contribution to the Determination of the Ancestry of Vertebrates. 927-943.— *H. F. Osborn:* The Limits of organic Selection. 944-950. — *A. E. Dolbear:* The Cricket as a Thermometer. 970-971.

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. n° 8. 1897. — *C. Emery:* Die fossilen Reste von Archegosaurus und Eryops und ihre Bedeutung für die Morphologie des Gliedmassenskelets. 201-207, 7 fig. texte. — *G. Schlater :* Zur Histologie der Leber. 209-223, 11 fig. texte.— *W. Leche:* Ueber Schlosser's Bemerkungen zu meiner Entwickelungsgeschichte des Zahnsystems der Säugethiere. 523-525.

Annales de l'Institut Pasteur. Année XI. T. XI. n° 12. 1897. — *Sawtchenko :* Contribution à l'étude de l'immunité. 865-890. — *H. Vincent:* Contribution à l'étude du processus leucocytaire dans la malaria. 891-908, 6 fig. texte. — *Ledoux-Lebard :* De l'action du sérum pseudo-tuberculeux sur le Bacille de la pseudo-tuberculose 908-915. pl. XXII.

Annales de Micrographie. T. IX. n° 9. 1897. — *Ed. de Freudenreich :* Contribution à la connaissance de l'action de la présure. 345-360.

Annals and Magazine of Natural History. Série VII. T. I. n° 1. 1898. — *P. W. Bassett-Smith :* Some new parasitic Copepods found on Fish at Bombay. 1-17, pl. I-VII. — *G. Bohn:* On the Respiration of Carcinus mænas Leach. 17-20. — *G. Bohn :* On the Reversal of the respiratory Current in the Decapods. 20-23. — *Gunther:* Notes on Indian Snakes in Captivity. 30. — *M. M. Metcalf :* The Follicle-Cells in Salpa. 89-96.

Atti della reale Accademia dei Lincei. Année CCXCIV. Série V. T. VI. fasc. 1. 1897. — *V. Peglion :* L'Exobasidium vitis (Viala et Boyer) Prill. et Del. in Italia. 35-39.

Même recueil. Année. CCXCIV. Série V. T. VI. fasc. 2. 1897. — *B. Grassi e S. Calandruccio :* Ulteriori ricerche sulle metamorfosi dei Murenoidi. 43. — *L. Buscalioni :* Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari. 46-52.— *V. Peglion :* Marciume radicale delle piantine de Tabacco, causato dalla Thielavia basicola Zopf. 52-56. — *F. Silvestri :* La Scolopendra cingulata. Latr. e ovipara.56-57.

Autralasian Museum, Sydney. n° 5. 1897.— *T. Whitelegge:* The Alcyonaria. Part. II. 307-329, pl. XVI, XVII. — *Th. Whitelegge :* The Sponges of Funafuti. 323-332, pl. XVIII. — *J. P. Hill :* The Entero pneusta of Funafuti. 335-346, pl. XIX-XXII.

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur Allgemeinen Pathologie. T. XXII. fasc. 3. 1897. — *Fr. Backhaus :* Ueber Mesarteris syphilitica und deren Beziehung zur Anevrysmenbildung der Aorta. 417-442. — *G. Jacottet :* Etude sur les altérations des cellules nerveuses de la moelle et des ganglions spinaux dans quelques intoxications expérimentales. 443-465, 9 fig. texte. — *J. Steinhaus :* Ueber die Veränderungen der Netzhaut bei Phosphorvergiftung. 466-506, pl. XIV, XV. — *G. Marwedel :* Die morphologischen Veränderungen der Knochenmarkszellen bei der eiterigen Entzündung. 507-586, pl. XVI-XIX. — *G. Hauser :* Beitrag zur Histogenese des Plattenepithelkrebses und zur Lehre von regionaren Recidiv Thiersch's. 587-607. — *G. Hauser :* Bermekungen zu Aufrecht's Untersuchungen ueber die croupose Pneumonie. 608-614.

Biologisches Centralblatt. T. XVII. n° 24, 1897. — *G. Lindner :* Zur Kenntniss der in den pontinischen Sümpfen hausenden Protozoën. 865-878, 3 fig. texe. — *S. Prowazek :* Amöbenstudien. 878-885, 2 fig. texte. — *Fr. Kopsch :* Ueber die Ei-Ablage von Scyllium canicula in dem Aquarium der zoologischen Station zu Rovigno. 885-893, 3 fig. texte. — *M. Fürbringer :* Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vogel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stutz — und Bewegungsorgne. Schluss. 893-896.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 1. 1898. — *Von Erlanger :* Zur Kenntnissder Zell-und Kernteilung. II. 1-12, 12 fig. texte. — *Von Erlanger :* Zusätze zu meiner Uebersicht die sogenannten Urnieren der Gasteropoden. 11-16. — *Emery :* Instinkt, Intelligenz und Sprache. 17-21. — *Rumbler :* Zellleib-, Schalen-und Kern-Verschmelzungen bei den Rhizopoden und deren wahrscheinliche Beziehungen zu phylogenetischen Vorstufen der Metazoenbefruchtung. (I Stuck) 21-26, 1 fig. texte. — *Bogdanoff :* Ueber das Vorkommen und die Bedeutung der eosinophilen Granulationen. Vorlausige Mitteilung. 26-31.

Boletin del Instituto geographico Argentino. T. XVIII. n° 7, 8, 9. 1897. — *F. Ameghino :* Mammifères crétacés de l'Argentine. Conclusion. 431-521.

Bolletino della Societa di Naturalisti in Napoli. Série I. Année X. T. X. 1897. — *M. Angelillo :* Tossine e fenomene nervosi. Autointossicazione da Bacterium coli con sintom epilettiformi. 1-23. — *G. Bernabeo :* Sulla conservazione della vitalita e virulenza dello pneumobacillo di Fränkel e dello Streptococco del Felheisen. 24-28. — *A. Russo :* Novo contributo all' Embriologia degli Echinodermi. 29-32, 3 fig. texte. — *A. Russo :* Per un recente lavoro di E. W. Mac. Bride sullo sviluppo dell' Asterina gibbosa. 33-34. — *F. S. Monicelli :* Contribuzioni allo studio degli Annellidi di Porto Torres (Sardegna). 35-50, pl. I. — *F. Balsamo :* Intorno ad una sostanza colorante della Salpichroma rhomboidea Miers. 51-53. — *G. Bernabeo :* Le cause predisponenti alle localizzazioni batterichenel cervello. 54-113, pl. II, III. — *D. Pace :* Sulla degenerazione e rigenerazione delle fibre nervose midollari periferiche. 114-178, pl. IV. — *M. Federici :* Sull' apparechio genito-urinario del Gongylus ocellatus Forsh. 179-192, pl. V. — *A. Giangrecio :* Disinfezione delle stalle infette da carbonchio, con contributo sperimentale alla disinfezione delle materie fecali e del sangue carbonchioso. 193-310. — *A. Milone :* Composizione, valore nutritivo ed assimilabilita delle carne muscolare dei pisci. Parte prima. 311-394. — *A. de Gasparis ed A. Matrostefano :* Le diatomee delle acque di Teano. 395-402. — *R. Cummino :* Di un acidimetro per determinazioni approssimative. 403-409.

Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. Série V. T. VII. n° 2. 1897. — *E. Koken :* Die Gastropoden des baltischen Untersilurs. 97-214.

Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris. Série IV. T. VIII. fasc. 4. 1897. — *E. Dubois :* Sur le rapport du poids de l'encéphale avec la grandeur du corps chez les Mammifères. 337-376.

Bulletin de la Société des médecins et des naturalistes de Jassy. T. XI. n° 5. 1897. — *G. Bogdan :* La Lèpre. 135-151.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und thierische Parasitenkunde. T. XXII. n°s 20,21. 1897. — *E. Klein :* Ein fernerer Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und der Biologie des Bacillus enteridis sporogenes. 577-582. — *G. Marpmann :* Zur Morphologie und Biologie des Tuberkelbacillus. 582-586, pl. IX. — *M. Luhe :* Bothriocephalus Zschokkei Fuhrmann. 586. — *Bomstein :* Zur Frage der passiven Immunität bei Diphtherie. 587-592. — *N. P. Andrejew :* Rasche Färbung von tuberkulösen Sputis. Einzeitiges Entfärben und komplementares Nachfärben des Grundes bei der Ziehl-Neelsen' schen Methode. 593-597. — *F. Læffler :* Eine neue Injektionsspritze. 597-600. — *A. Cantani, jun. :* Zur Verwendung des Sperma als Nährbodenzusatz. 601-604.

Même recueil. T. XXII. n°s 22, 23. 1897. — *E. Czaplewski und R. Hensel :* Bakteriologische Untersuchungen bei Keuchhusten. 641-663. — *G. Montesano und M. Montessori :* Ueber einen Fall von Dementia paralytica mit dem Befunde des Tetanusbacillus in der Cerebrospinal Flussigkeit. 663-667. — *J. Sanarelli :* Le « Bacille X » de M. Sternberg et mon Bacille ictéroïde. 668 679. — *Nils-Sjöbring :* Beiträge zur Kenntniss einiger Protozoen. 675-684, 8 fig. texte.

Même recueil. T. XXII. n°s 24, 25. 1897. — *E. Czaplewski und R. Hensel :* Bakteriologische Untersuchungen bei Keuchhusten. Schluss. 721-726, 1 pl. — *T. Kitt :* Die Streptothrixform des Rotlaufbacillus. 726-732, 4 fig. — *R. Janni :* Beitrag zur pathologischen Histologie der Haut bei Erysipelas. 733 739, 1 pl. — *M. Luhe :* Die Anordnung der Muskulatur bei den Dibothrien. 739-747, 2 fig. texte. — *G. Brandes :* Argas reflexus als gelegentlicher Parasit des Menschen. 747-752. — *Sc neidemuhl :* Neueres zur Entwickelungsgeschichte der Bremsenlarven des Rindes. 752-760.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektion-Krankheiten. Zweite Abteilung : Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungshysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. III. n° 23, 24. 1897. — *R. Burri :* Aromabildende Bakterien in Emmenthaler Käse. T. 609-615. — *S. M. Babcockpand H. L. Russel :* Unorganized Ferments of Milk : a new Factor in the Ripening of Cheese. 615-620. — *R. Hartleb und A. Stutzer :* Bemerkungen zu der Mitteilung von Dr W. Rullmann : Ueber ein Nitrosobacterium mit neuen Wuchsformen. 621-622. — *H. Jensen :* Das Verhältnis der denitrifizierenden Bakerien zu einigen Kohlenstoffverbindungen. 622-627. — *S. A. Sewerin :* Die im Miste vorkommenden Bakterien und deren physiologische Rolle bei der Zersetzung desselben. 628-634, 2 fig. texte. — *O. Casagrandi :* Ueber die Morphologie der Blastomyceten. 634-639. — *J. Behrens :* Untersuchungen ueber den Wurzelschimmel der Reben (Fortsetzung). 639-645. — *C. Wehmer :* Untersuchungen ueber Kartoffel-Krankheiten : I Einige Knollen-Infektionsversuche mit Phytophthora. 646-658. — *V. Peglion :* Il mal Sclerozio della Barbabietola. 659-661. — *A. Jorgensen :* Ein historisches Supplement zu Dr J. Behrens'Abhandlung : Die Reinhefe in der Weinbereitung. 662-666. — *H. Becker :* Die Reinhefe in der Weinbereitung. 667-671. — *J. Behrens :* Die Reinhefe in der Weinbereitung. 671-674.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXV. n° 26. 1897. — *L. Guignard :* Les centrosomes chez les Végétaux. 1148-1153. — *A. Binet et N. Vaschide :* Sur un ergographe à ressort. 1161-1163. — *Ed. Branly :* Conductibilité des radioconducteurs ou conductibilité électrique discontinue. Assimilation à la conductibilité nerveuse. 1163-1165. — *G. Reynaud :* Théorie de l'instinct d'orientation des Animaux. 1191-1194. — *J. J. Andeer :* Sur l'appareil générateur des leucocytes dans le péritoine. 1194-1195.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVI. n° 1. 1898. — *L. Ranvier :* Influence histogénétique d'une forme antérieure à propos de la régénération de la membrane de Descemet. 23-26. — *Huot :* Préliminaire sur l'origine des capsules surrénales des Poissons lophobranches. 49-50. —

Aug. Michel : Sur l'origine des bulbes sétigères et des néphridies chez les Annélides. 50-52.

MÊME RECUEIL. T. CXXVI. n° 2. 1898. — *A. Chatin* : Gradation ou perfection des espèces végétales. 53-60.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de la Société de Biologie. — Série X. T. IV. n° 40. 1897. — *Charrin* et *H. Claude :* Atrophie musculaire expérimentale par intoxication pyocyanique. 1072-1073. — *Capitan :* La chlorose thyroïdienne. 1073-1074. — *J. Dejerine et P. Sérieux :* Un cas de surdité verbale pure terminée par aphasie sensorielle suivi d'autopsie. 1074-1077. — *A. Desgrez :* Dosage du carbone dans les produits d'élimination. 1077-1078. — *J. E. Abelous* et *G. Billard :* De l'action du suc hépatique d'Écrevisse sur la circulation. 1078-1080. — *Cl. Philippe* et *R. Cestan :* Etat du faisceau pyramidal (bulbe et moelle épinière) dans quatre cas de contracture spasmodique infantile (Syndrome de Little). 1080-1082. — *L. Léger :* Echipora Labbei, nouvelle Coccidie polysporée du tube digestif des Myriapodes. 1082-1084. — *P. Marchal :* Contribution à l'étude du développement embryonnaire des Hyménoptères parasites. 1084-1086. — *L. Camus :* Influence de la dessiccation et des hautes températures sur le plasma hépatique de peptone. 1087-1088. — *J. Sabrazès :* Action du tannin sur le Bacille tuberculeux. 1088-1089. — *J. Courmont et Duffau :* Influence de la splénectomie sur la résistance du Lapin aux intoxications microbiennes. 1089-1091. — *Ch. Achard* et *J. Castaigne :* Sur la décoloration du bleu de méthylène par les éléments vivants. 1091-1093. — *Ch. Achard, E. Weil et E. Gourdet :* Albumine urinaire soluble dans l'acide acétique chez un brightique. 1093-1094. — *J. Gachet et V. Pachon :* Du pouvoir digestif du duodénum vis-à-vis de l'ovalbumine. 1094-1096. — *C. Chabrié :* Sur un appareil facilitant la séparation des principes organiques naturels. 1096-1098.

MÊME RECUEIL. Série X. T. V. n° 1. 1898. — *J. Lefèvre :* De la calorimétrie dans l'air froid par convection chez l'Homme. 1-3. — *J. Lefèvre :* Variation de l'influence réfrigérante produite par les courants d'air suivant l'espèce animale. 3-5. — *Ch. Féré :* Persistance d'une attitude passionnelle chez un Chat décapité. 5-7. — *Ch. Féré :* Note sur les réflexes fémoraux croisés chez les épileptiques, 7-8. — *Gellé :* Excitation motrice chez les sourds-muets soumis aux exercices acoustiques. 8-10. — *Albert I :* Sur le développement des Tortues (T. caretta). 10-11. — *J. Hobbs :* Myosite expérimentale sous l'influence du bacille pyocyanique. 12-13. — *B. Auché* et *J. Hobbs :* Etat de la virulence de la tuberculose humaine après son passage sur la grenouille. 13-16. — *A. Charrin et A. Desgrez :* Durée des modifications nutritives dans la vaccination. 16-17.—*A. Giard :* Sur l'éthologie du Campanularia caliculata Hincks (Stolonisation et Allogonie). 17-20. — *Dastre et Floresco :* Méthode de la digestion papainique pour épuisement des tissus en général et l'isolement de quelques ferments et agents zymo-excitateurs ou frénateurs en particulier. 20-22. — *Dastre et Floresco :* De la méthode des plasmas à l'état liquide ou en poudre pour l'étude du Fibrin-Ferment (Thrombase). 22-24. — *Simon et Benoit :* Note sur un procédé de détermination de la nature des Bacilles diphtériques douteux, dits Pseudo-Lœffler. 24-25. — *G. Weiss :* Influence de la section transverse des muscles sur l'excitation électrique. 25-27. — *A. Laveran :* Sur le Myxidium Danilewskyi. 27-30. — *J. Jolly :* Sur les mouvements amiboïdes des globules blancs du sang dans la leucémie. 30-32. — *A. H. Pilliet :* Etude histologique de l'appendicite calculeuse. 32-34. — *H. Morau :* Note sur une méthode d'embaumement. 34-35. — *Enriquez* et *Hallion :* Sur les altérations des centres nerveux engendrées par les toxines microbiennes. 35-37. — Réponse à la précédente communication, par *Charrin* et *Claude.* 37-39. — *C. Chabrié :* Sur un appareil permettant de séparer quantitativement par distillation dans le vide des liquides volatils et des solides fixes (Application au dosage du phénol). 39-41. — *Hagopoff :* Sur l'origine et le mode de développement de la capsule fémorale et du ligament rond. 41-44.

Journal of the Royal Microscopical Society. T. CXXI, fasc. 6. 1897. — *T. Comber :* The Limits of Species in the Diatomaceæ. 455-466. — *W. West and G. S. West :* A Contribution to the freshwater Algæ of the South of England. 467-611, pl. VI, VII.

Kansas University Quaterly. Series A: Science and Mathematics. T. VI. nº 3. 1897. — *R. C. Gowell:* The Myology of the hind Limb of the Raccoon. 121-126, pl. XIV, XV, XVI. — *A. Stewart:* Notes on the Osteology of Bison Antiquus, Leidy. 127-136, pl. XVII.

Natural Science. T. XII. nº 71. — *K. Jordan:* Reproductive Divergence not a Factor in the Evolution of Species. 45-47. — *W. Dames:* The Structure and Habits of Plesiosauria. 48-51, pl. III.

Ofversigt af Finska VetensKaps-Societetens Förhandlingar. XXXVIII. 1895-1896. — *O. M. Reuter:* Dispositio generum palæarticorum divisionis Capsaria familiæ Capsidæ. 156-171.

Proceedings and Transactions of the Liverpool Biological Society. T. XI. Session 1896-1897. — *A. Herdman:* Tenth Annual Report of the Liverpool marine biology Committee and their biological Station at Port Erin. 7-56. — *A. Herdman and A. Scott:* Report on the Investigations carried on in 1896 in Connection with the Lancashire Sea-Fisheries Laboratory at University College, Liverpool. 57-93, pl. I-IV. — *J. C. Thompson:* Further Report upon the Free-Swimming Copepoda of the West Coast of Ireland. 127-131. — *A. Herdman:* A Contribution to the History of the Calderstones, near Liverpool. 132-146. — *A. J. Ewart:* On the Power of withstanding Dessication in Plants. 151-159. — *L. Jameson:* Additional Notes on the Turbellaria of the L. M. B. C. District. 160-178, pl. V, VI.

Revue Scientifique. Série IV. T. IX. nº 1. 1898. — *A. Bertillon:* La comparaison des écritures et l'identification graphique. 1-9. — *M. Berthelot:* Les cercueils de Voltaire et de Rousseau au Panthéon, ouverts le 18 décembre 1897. 9-11.

Revue générale des Sciences pures et appliquées. Année VIII. nº 24. 1897. — *A. Gautier:* Le rôle de la chimie biologique en médecine. 977-981. — *L. Olivier:* Le microphonographe et ses applications à l'éducation des sourds-muets, à la téléphonie et à la cinématographie. 1005-1009.

BOTANIQUE

Annals of Botany. T. XI. nº 44. 1897. — *J. C. Arthur:* The Movement of Protoplasm in cœnocytic Hyphæ. 491-507, 4 fig. texte. — *C. O. Townsend:* The Correlation of Growth under the Influence of Injuries. 509-532. — *J. B. Farmer:* On the Structure of a Hybrid Fern. 533-544, pl. XXIII, XXIV. — *J. L. Williams:* The Antherozoids of Dictyota and Taonia. 545-553, pl. XXV. — *J. R. Green:* The supposed alcoholic Enzyme in Yeast. 555-562. — *S. H. Vines:* The proteolytic Enzyme of Nepenthes. 563-584.

Bibliotheca botanica, nº 43. 1898. — *A. Richter:* Ueber die Blattstructur der Gattung Cecropia insbesondere einiger bisher unbekannter Imbauba-Bäume des tropischen Amerika. 1-25, pl. I-VIII.

Botanisches Centralblatt. T. LXXII, nº 11. 1897. — *B. Schubert:* Ueber die Parenchymscheiden in den Blättern der Dicotylen. Fortsetzung. 385-400, 1 pl. — *F. Ludwig:* Ueber das Leben und die botanische Thätigheit Dr. Fritz Muller's. 401-404, 1 portrait, 4 pl.

Botanisches Centralblatt. T. LXXIII, nº 1. 1898. — *G. Amadei:* Ueber spindelförmige Eweisskörper in der Familie der Balsamineen. 1-9, 2 pl.

Journal de Botanique. Année XI, nº 22. 1897. — *J. Baagöl:* Potamogeton undulatus Wolfgang. 355-365, 3 fig. texte, 1 pl.

Même recueil. Année XI, n° 23. 1897. — *E. Perrot:* Sur le tissu conducteur surnuméraire. 374-390, 4 fig. texte, 1 pl.

Journal de Botanique. Année XII, n° 1. 1898. — *M. Mirande :* Contribution à l'étude du malate neutre de calcium et du malo-phosphate de calcium dans les Végétaux (à suivre). 6-12.

Journal of Botany. T. XXXVI, n° 421. 1898. — *F. N. Williams :* On primary Characters in Cerastium. 8-10.

Publications of the University of Pensylvania. New-Series. Contributions from the botanical Laboratory. T. I. n° 3. 1897. — *M. E. Pennington :* A chemicophysiological Study of Spirogyra nitida. 203-259. — *L. B. Cross :* On the Structure and Pollination of the Flowers of Eupatorium ageratoides and Eupatorium cœlestinum. 260-269, pl. XVIII. — *A. F. Schively :* Contributions to the Life-History of Amphicarpæa monoica. 270-363, pl. XIX-XXXVI.

Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. T. VII. fasc. 5. 1897. — *O. Rostrup :* Die Sclerotienkrankheit der Erlen-Fruchte. 257-260, 3 fig. texte. — *P. Nottberg :* Experimental-Untersuchungen ueber die Entstehung der Harzgallen und verwandter Gebilde bei unseren Abietineen. 260-287, 5 fig. texte, pl. V. — *P. Sorauer :* Der Einfluss einseitiger Stickstoffdüngung. 287-290.

ZOOLOGIE

Abhandlungen und Berichte des Königlichen Zoologischen und Anthropologisch-Ethnographischen Museums zu Dresden. T. VI. n° 9. 1896-1897. — *F. Silvestri :* Neue Diplopoden. 1-23, 3 pl., 19 fig. texte.

Même recueil. T. VI. n° 10. 1896-1897 — *K. M. Keller :* Neue Käfer von Celebes. 1-36.

Même recueil. T. VI. n° 11. 1896-1897. — *K. M. Keller :* Zweiter Beitrag zur Papuanischen Käferfauna. 1-7.

Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. n° 3. 1897. — *N. Zoubowsky :* Note sur la ponte des Acridiens (Acridiodea). 369-376.

Novitates Zoologicæ. T. IV n° 4. 1897. — *E. Hartert :* Various Notes on Hummung-Birds. 529-533.

Zoologischer Anzeiger. T. XX, n° 548. 1897. — *W. Krause :* Die Farbenempfindung des Amphioxus. 513-515. — *Sadones :* Zur Biologie (Befruchtung) der Hydatina senta. 515-517. — *Th. Noack :* Ostabrikanische Schakale. 517-520.

Zoologisches Centralblatt. Année IV. n° 26. 1897. — *E. Gaupp :* Die Entwickelung der Wirbelsaüle. Zusammenfassende Uebersicht. 889-901.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere (Pflüger). T. LXIX. fas. 5, 6. 1897. — *N. Tümianzew :* Beiträge zur Erforschung des Sympathicuseinflusses auf die contralaterale Pupille 199-248, 1 pl. — *J. Lœb :* Einige Bemerkungen ueber der Begriff, die Geschichte und Literatur der allgeiemnen Physiologie. 249-267. — *E. Salthowski :* Ueber die quantitative Bestimmung der Alloxurbasen im Harn mittelst des Silberverfährens. 268-306.

Même recueil. T. LXIX. fasc. 7, 8. 1898. — *M. V. Vintschgau und A. During :* Zeitmessende Versuche ueber die Unterscheidung zweier elektrischer Hautreize. 307-385,

3 fig. texte. — *O. Zoth :* Neue Versuche (Hantelversuche) ueber die Wirkung orchitischen Extractes. 386-398.

Archives de Physiologie normale et pathologique. Année XXX, n° 1. 1898. — *J. Lefèvre :* Influence des réfrigérations sur la topographie et la marche des températures. Résistance thermogénétique de l'organisme humain. 1-16. — *H. Bordier :* Sur la mesure comparative de la conductibilité calorifique des tissus de l'organisme. 17-27. — *A. Rodet* et *J. Nicolas :* Recherches expérimentales sur les modifications subies par une masse gazeuse injectée dans les tissus. 28-38. — *Bégouin :* De l'influence des sections du mésentère sur la vitalité de l'intestin grêle. 39-50. — *H. Van de Velde :* De la valeur de l'absorption sous-cutanée chez le lapin des substances antitoxiques et agglutinatives des strums. 51-66. — *A. Charrin :* Action des sucs digestifs sur les poisons microbiens. (Les défenses de l'organisme.) 67-71. — *F. J. Bosc :* Considérations sur le mécanisme de l'immunité. 72-84. — *J. Ch. Roux et V. Balthazard :* Etude du fonctionnement moteur de l'estomac à l'aide des rayons de Rœntgen. 85-94, pl. I. — *J. Athanasiu et J. Carvallo :* La polypnée thermique centrale et son mécanisme de production. 95-103. — *P. Langlois :* Recherches sur l'identité physiologique des corps surrénaux chez les Batraciens et les Mammifères. 104-107. — *J. Teissier et H. Frenkel :* Effets physiologiques des injections sous-cutanées d'extrait rénal (Méthode de Brown-Sequard). 108-123. — *P. Langlois :* Le mécanisme de destruction du principe actif des capsules surrénales dans l'organisme. 124-137. — *C. Parascandolo :* Recherches histo-pathologiques sur l'état des centres nerveux dans les commotions thoracique et abdominale expérimentales. 138-153, pl. II, III. — *J. Courmont, Doyon et Paviot :* La contracture tétanique n'est pas fonction d'une lésion appréciable des cellules nerveuses médullaires. Réserves sur la valeur de la méthode de Nissl. 154-159. — *S. de Szumowski :* Sur la fixation des enzymes par la fibrine. 160-175. — *A. Dastre* et *N. Floresco :* Fonction martiale du foie chez tous les Animaux en général. 176-191.

Centralblatt für Physiologie. T. XI. n° 19. 1897. — *I. Munk :* Ueber die Resorptions Wege des Nahrungseiweiss. 585-588. — *H. Grabower :* Zu Grossmann's « experimentellen Untersuchungen zur Symptomatologie der Posticuslähmung ». 588-589. — *B. Danilewsky :* Notiz, die erregende Wirkung der elektrischen Strahlen betreffend, zugleich als Erwiderung an Herrn Prof. J. Loeb. 589-593. — *Géza Kövesi :* Beiträge zur Lehre der Resorption in Dünndorm. 593-597.

Même recueil. T. XI. n° 20. 1897. — *B. Danilewsky :* Notiz, die erregende Wirkung der elektrischen Strahlen betreffend, zugleich als Erwiderung an Herrn Prof. J. Loeb. Schluss. 617-620.

Neurologisches Centralblatt. n° 1. 1898. — *K. Schaffer :* Das Verhalten der Spinalganglienzellen bei Tabes auf Grund Nissl's Färbung. Vorlaüsige Mittheilung. 2-7, 3 fig. texte. — *E. Mendel :* Ueber Zwangs-Vorstellungen. 7-11.

Hoppe-Seyler's Zeitschrift fur Physiologische Chemie. T. XXIV. fasc. 3. 1897. — *A. Wróblewski :* Ueber die chemische Beschaffenheit der Diastase und ueber die Bestimmung ihrer Wirksamkeit unter Benutzung von löslicher Stärke, sowie ueber ein in den Diastasepräparaten Vorhandenes Araban. I. Mittheilung. 173-223, 5 fig. texte — *O. Tolin :* Eine Vereinfachung der Hopkins'chen Methode zur Bestimmung der Harnsäure im Harn. 224-245. — *E. P. Pick :* Untersuchung ueber die Proteinstoffe. II. Ein neues Verfahren zur Trennung von Albumosen und Peptonen. 246-275. — *E. Schulze :* Ueber die Spaltungprodukte der aus den Coniferensamen darstellbaren Proteinstoffe. 276-284. — *Fr. Pröscher :* Die Beziehungen der Wachsthums-Geschwindigkeit des Säuglings zur Zusammensetzung der Milch bei Verschiedenen Säugethieren. 285-302.

Le Gérant : A. Schleicher.

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 8 — 20 Février 1898.

SOMMAIRE

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur les conditions de la sexualité chez les Pucerons
Observations et réflexions.

L'annonce sensationnelle qu'on a pu lire ces jours-ci dans tous les journaux, et d'après laquelle le professeur Schenk, de Vienne, aurait trouvé le moyen de produire à volonté le sexe mâle ou le sexe femelle par un mode particulier d'alimentation de la mère qu'il n'a pas encore fait connaître, me remet en mémoire de très anciennes observations que j'ai faites sur la production des sexes chez les Pucerons. Non pas qu'on puisse conclure sans réserve des Pucerons aux animaux supérieurs et à l'homme, mais les phénomènes des êtres vivants étant dans leur essence les mêmes dans tout le monde organisé, les faits constatés dans un groupe de ces êtres ne sont pas sans intérêt pour ceux des autres groupes, si différents qu'ils puissent être par leur organisation de ceux qui ont fourni les observations.

Tout le monde connaît les Pucerons ou Aphidiens, ces vulgaires petits insectes que les naturalistes seuls regardent avec intérêt à cause de la singularité de leur mode de reproduction. C'est le naturaliste philosophe Charles Bonnet qui, vers le milieu du dernier siècle, nous l'a révélé par des observations qui assurent bien mieux son droit à la postérité que les rêveries palingénésiques auxquelles il s'est livré dans les derniers temps de sa vie. Depuis Bonnet, les observateurs n'ont jamais cessé de porter leur attention sur les Pucerons et leur mode de reproduction, mais bien des points de la biologie de ces insectes nous sont encore inconnus. Pour la question qui nous occupe plus spécialement ici, celle de leur sexualité, les Pucerons présentent un certain nombre d'avantages à l'observateur : ce sont des animaux très sédentaires, ayant une nourriture toujours uniforme, le suc ou la sève des plantes ; ils se reproduisent pendant la plus grande partie de leur vie sans le concours du mâle, ce qui permet d'apprécier plus facilement les causes, inhérentes à la seule femelle, qui font varier le sexe de ses produits. On sait en effet, et c'est la grande découverte faite par Bonnet, que les Pucerons se multiplient pendant toute la belle saison par des petits vivants qui naissent sans accouplement préalable de la mère avec un mâle de son espèce, lequel n'existe même pas à cette époque. Ces femelles, dites parthénogénésiques ou agames, donnent ainsi naissance à une longue série de générations se reproduisant de la même manière par des petits vivipares et agames, dont Bonnet a compté le nombre dans plusieurs espèces. Une dernière génération, qui apparaît généralement vers la fin de l'été ou au commencement de l'automne, débute aussi en mettant au monde des individus de même nature qu'elle, mais auxquels succèdent bientôt d'autres individus assez différents des premiers par leur aspect, et dont les uns sont des mâles et les autres des femelles destinés à s'accoupler entre eux. La femelle fécondée pond des œufs qui passent l'hiver pour éclore au printemps suivant : la génération rentre alors dans la règle des autres insectes.

Mais de quelle manière se fait le passage d'un mode de génération à l'autre, quelles sont les conditions qui le déterminent, dans quel ordre se succèdent ces petits mâles et ces petites femelles qui, à leur tour, remplacent les petits agames engendrés jusque-là par la même mère? Ce sont là autant de questions encore

fort obscures de la biologie des Pucerons. Si je n'ai pas réussi à les résoudre, j'ai du moins essayé d'en préparer la solution par les observations et les expériences qui sont exposées plus loin.

En considérant l'époque de l'année, généralement l'automne, à laquelle la génération sexuelle et ovipare succède à la génération agame et vivipare, on devait naturellement attribuer une importance de premier ordre aux deux grands changements qui surviennent à cette époque dans le monde extérieur, savoir l'abaissement de la température et le ralentissement de la végétation. Kyber, un des meilleurs observateurs des Pucerons depuis Bonnet, chercha à démontrer expérimentalement que la reproduction vivipare est pour ainsi dire illimitée et dépend en grande partie, sinon d'une manière absolue, des conditions de température et d'alimentation.

Il attribua même plus d'importance aux dernières qu'aux premières par la remarque qu'il fit que chez certaines espèces de Pucerons vivant sur des plantes herbacées qui fructifient et se dessèchent de bonne heure, ou sur celles qui deviennent promptement ligneuses, les femelles ovipares et les mâles apparaissent dès le milieu de l'été au lieu de ne se montrer qu'en automne seulement, comme dans la plupart des autres espèces. Cette observation le conduisit à supposer qu'il existait une relation entre les modifications qui surviennent dans la quantité ou la qualité de la nourriture et la production des sexués. Pour s'en assurer, il prit dans les colonies où des mâles et des femelles avaient déjà apparu quelques femelles vivipares et les plaça sur des végétaux jeunes et frais, et constata bientôt qu'au lieu de mettre au monde des sexués, comme le faisaient leurs congénères, elles n'engendraient que des Pucerons agames comme elles.

Kyber fit aussi des expériences relatives à l'action de la chaleur et du froid sur la reproduction de ces insectes, et constata que ces agents exercent des effets analogues à ceux produits par une alimentation riche ou pauvre. La plus connue et le plus souvent citée de ses expériences à ce sujet est celle où il réussit à entretenir pendant quatre années consécutives la faculté de reproduction vivipare dans les colonies du Puceron du rosier en ayant simplement le soin de placer celles-ci dans une chambre chauffée pendant l'hiver, tandis qu'au dehors des Pucerons sexués apparaissaient chaque année, s'accouplaient entre eux et pondaient des œufs.

L'effet attribué par Kyber à l'action du froid sur les colonies en plein air, dans l'observation que je viens de citer, me paraît assez douteux d'après le fait suivant : j'ai observé au cœur de l'hiver, sous le climat de Paris, des rosiers en plein air couverts de Pucerons agames de tout âge, sans aucun mélange de sexués mâles et femelles. Nous reviendrons plus loin sur cette influence supposée de la température sur le mode de reproduction des Pucerons.

Enfin Kyber fit une autre observation des plus importantes par sa portée générale applicable à d'autres espèces animales. Il vit que si la chaleur exerce une action non douteuse sur la propagation par viviparité en la prolongeant bien au delà de son terme normal, le même agent, dans les colonies qui ont déjà commencé à produire des femelles ovipares, est complètement incapable de provoquer le retour à la génération agame et vivipare. Je puis ajouter dès maintenant que mes recherches personnelles m'ont conduit à des résultats qui confirment pleinement ceux de Kyber sur cette incapacité de la chaleur de rappeler un mode de reproduction disparu, et que mes observations sont même plus probantes que les siennes, car je ne me suis pas contenté de faire agir la chaleur sur des femelles adultes ayant déjà commencé à pondre, mais je soumettais aussi à

l'action de cet agent de jeunes larves femelles prises au moment de la naissance, ou même renfermées encore à l'état d'embryons dans le sein de leur mère et recevant par l'intermédiaire de celle-ci l'influence de la chaleur. Dans aucun cas je n'ai réussi à provoquer leur transformation en Pucerons vivipares; non seulement leur appareil génital s'est développé d'après le type ordinaire qu'il présente chez la femelle fécondable, mais ses produits eux-mêmes étaient toujours évacués sous la forme d'œufs bien caractérisés et n'offrant jamais aucune trace d'un développement embryonnaire. Les embryons et les larves de mâles se développaient aussi dans les mêmes conditions suivant leur type normal, et ni leurs organes génitaux, ni leurs produits n'avaient subi aucune modification dans leur constitution.

Bien qu'il ne le dise pas d'une façon explicite, Kyber semble bien admettre que c'est par l'intermédiaire de l'action que la température exerce sur l'état de végétation de la plante nourricière, en d'autres termes, par l'alimentation, que cet agent exerce son influence sur le mode de reproduction des Pucerons.

Les auteurs qui, après Kyber, se sont occupés de la biologie des Pucerons : Duvau, Morren, Kaltenbach, Koch, Bouché, von Heyden, Newport, Lichtenstein, etc., jusqu'à ceux de nos jours, Kessler, Weed, Cholodkovsky, Mordwilko, etc., ces derniers intéressants par leurs observations sur les migrations de ces insectes, ne nous ont rien fait connaître d'essentiellement nouveau sur leur reproduction et spécialement sur les conditions de leur sexualité. Les observations et les expériences de Kyber restent toujours par conséquent le dernier mot de nos connaissances à ce sujet, quoique vieilles de plus de quatre-vingts ans (1). Malgré leur intérêt, elles ont laissé dans l'ombre les points que j'ai déjà signalés plus haut, notamment la façon dont s'accomplit la transition de la reproduction vivipare et agame à la reproduction sexuelle et ovipare et les conditions qui la déterminent. C'est dans le but d'apporter quelques éclaircissements nouveaux à ces intéressants problèmes de physiologie générale que j'ai entrepris, à l'occasion des travaux que j'ai publiés autrefois sur la propagation des Pucerons, les observations inédites qui vont être actuellement exposées.

Mes investigations à ce sujet étaient singulièrement favorisées par une particularité que présentent beaucoup d'espèces de Pucerons. Je veux parler d'une différence de coloration que présentent dès le moment de leur naissance, c'est-à-dire à l'état de jeunes larves, les petits mâles et les petites femelles sexuées, alors qu'aucun autre caractère ne permet de les distinguer sûrement. Cette différence de coloration des deux sexes est déjà très perceptible alors qu'ils n'existent encore qu'à l'état de très jeunes embryons dans les gaînes ovariques de la mère. Les petites larves femelles ont généralement la coloration de la mère agame, tantôt plus claire, tantôt plus foncée, tandis que les petites larves mâles ont une couleur toute différente. Celles-ci sont souvent verdâtres lorsque les femelles sont brunâtres ou rougeâtres, ou à l'inverse, rougeâtres ou jaunâtres quand ces dernières tirent sur le vert plus ou moins clair ou foncé. Ce contraste est très marqué par exemple chez le Puceron de la mille-feuille (*Achillea millefolium*), dont les femelles sont vertes et les mâles jaune-orangé, à l'état de larves. Grâce à ces différences de coloration, on peut distinguer les trois sortes d'individus, femelles agames, mâles et femelles sexuées, encore renfermés à l'intérieur de la mère, et reconnaître leur situation relative dans la gaîne qui les

1. Kyber, Einige Erfahrungen und Bemerkungen über Blattläuse. *Germar's Magazin der Entomologie*, t. I, 1815, p. 1-39.

contient; leur distinction est également facile après qu'ils ont été mis au monde (1).

Mes principales observations sur leur ordre de succession ont été faites sur le gros Puceron brun de la jacée (*Centaurea jacea*). Afin de suivre sur cette espèce le passage de la reproduction agame à la reproduction sexuée, j'ai institué mes expériences à l'instar de celles de Bonnet, au siècle dernier. A l'époque où va s'opérer ce changement dans la propagation de l'insecte, dans nos climats, c'est-à-dire à la fin de l'été, j'isolais des femelles agames sur autant de pieds de jacée après m'être assuré qu'ils ne contenaient aucun Puceron de cette espèce ni d'aucune autre, et j'examinais jour par jour les petits que chaque femelle mettait au monde. La mère agame était mise en expérience avant qu'elle eût atteint l'âge adulte, quelquefois même aussitôt après sa naissance, et elle était suivie jusqu'au moment de sa mort, afin d'avoir la série entière de sa descendance. Chaque jour on notait le nombre des petits et leur nature. De nombreuses femelles agames étaient isolées de cette manière et examinées de même. Le nombre des petites larves produites journellement par chaque mère variait de 1 à 7, rarement 9; ce dernier chiffre est le plus élevé que j'aie observé. Après un jour de grande fécondité, suivaient un ou plusieurs jours où le nombre des petits était faible ou même nul. La reproduction reprenait ensuite sa marche normale. Les parturitions variaient quant à la nature de leurs produits suivant que les mères étaient plus ou moins rapprochées ou éloignées de la période où à la production de petits agames succédait celle de petits sexués. Quelques mères s'épuisaient en ne produisant que des agames; d'autres ne mettaient d'abord au monde que des agames plus ou moins nombreux, puis un mélange d'agames et de sexués, parmi lesquels les mâles prédominaient d'abord, quoique toujours en petit nombre; puis des sexués seuls, mâles et femelles, et enfin une longue série de femelles qui ne s'arrêtait que par la mort de la mère. Je donne ci-dessous, comme exemples, les parturitions de quelques mères suivies depuis le moment de leur isolement jusqu'à celui de leur mort. Elles se rapportent toutes aux années 1868 et 1869.

1e agame du 21 août au 5 septembre (2):

3 A, 3 A, 2 A, 4 A, 5 A, 3 A, 4 A, 6 A, 3 A, 3 A, 2 A, 3 A, 3 A, 1 A, 1 A. Total 46 A.

2e agame du 21 au 25 août :

$\left\{\begin{matrix}3\ A\\2\ F\end{matrix}\right.$ 3 A $\left\{\begin{matrix}3\ A\\3\ M\end{matrix}\right.$ 2 A, 3 A. Total : 14 A, 3 M, 2 F.

3e agame du 23 au 28 août :

2 F, 2 F, 3 F, 6 F, 3 F, 2 F, 1 F. Total : 19 F.

4e agame du 26 août au 20 septembre :

6 A, 5 A. 5 A, 4 A, 3 F, 2 F, O $\left\{\begin{matrix}1\ M\\1\ F\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}2\ M\\3\ F\end{matrix}\right.$ 2 M, 4 F $\left\{\begin{matrix}1\ M\\1\ F\end{matrix}\right.$ 5 F, 3 F, 4 F, 9 F, 0, 0, 0, 2 F, 1 F, 1 F 2 F, 0, 0, 0. Total : 20 A, 6 M, 44 F.

5e agame du 31 août au 19 septembre :

4 F $\left\{\begin{matrix}5\ M\\4\ F\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}1\ M\\1\ F\end{matrix}\right.$ 1 M $\left\{\begin{matrix}2\ M\\3\ F\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}1\ M\\3\ F\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}1\ M\\3\ F\end{matrix}\right.$ 3 F, 6 F, 3 F, 1 F, 4 F, 2 F, 1 F, 7 F, 1 F, 6 F, 4 F.

Total : 11 M, 56 F.

1. Il ne peut y avoir quelquefois des doutes sur leur nature qu'entre les petites larves agames et les petites larves des femelles sexuées, mais l'inspection microscopique de leur glande génitale, qui présente des différences sur lesquelles je ne puis insister ici, permet de lever facilement cette difficulté.

(2) A : agame, M : mâle, F : femelle.

6° agame du 31 août au 20 septembre :

$\left\{\begin{matrix}2\text{ M}\\2\text{ F}\end{matrix}\right.$ 5 F $\left\{\begin{matrix}4\text{ M}\\1\text{ F}\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}2\text{ M}\\2\text{ F}\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}3\text{ M}\\1\text{ F}\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}3\text{ M}\\6\text{ F}\end{matrix}\right.$ 3 F, 7 F, 2 F, 4 F, 5 F, 3 F, 6 F, 1 F, 2 F, 1 F, 5 F, 0, 0, 1 F, 1 F, 0, 0.
Total : 14 M, 56 F.

7° agame du 16 septembre au 1er octobre :

3 F, 0, 2 F $\left\{\begin{matrix}1\text{ M}\\1\text{ F}\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}4\text{ M}\\1\text{ F}\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}2\text{ M}\\3\text{ F}\end{matrix}\right.$ 5 F, 4 F, 4 F, 5 F, 2 F, 4 F, 2 F, 4 F, 5 F. Total : 9 M, 51 F.

8° agame du 16 septembre au 7 octobre :

$\left\{\begin{matrix}1\text{ M}\\1\text{ F}\end{matrix}\right.$ 3 F, 1 M $\left\{\begin{matrix}2\text{ M}\\4\text{ F}\end{matrix}\right.$ 2 F, 4 M $\left\{\begin{matrix}1\text{ M}\\1\text{ F}\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}1\text{ M}\\1\text{ F}\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}2\text{ M}\\4\text{ F}\end{matrix}\right.$ 1 F, 2 F, 2 F, 3 F, 3 F, 0, 3 F, 2 F, 1 F, 4 F, 0, 2 F, 2 F, 0, 1 F, 3 F, 0, 2 F, 1 F, 2 F, 0, 1 F, 1 F. Total : 12 M, 55 F.

9e agame du 16 au 26 septembre :

4 F, 1 M, 1 F $\left\{\begin{matrix}3\text{ M}\\1\text{ F}\end{matrix}\right.$ 1 M, 0, 3 F, 0, 4 F, 4 F, 1 F. Total : 5 M, 18 F.

10e agame du 16 septembre au 4 octobre :

3 M $\left\{\begin{matrix}1\text{ M}\\2\text{ F}\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}2\text{ M}\\2\text{ F}\end{matrix}\right.$ 1 F, 4 F, 3 F, 3 F, 1 F, 3 F, 4 F, 1 F, 1 F, 2 F, 2 F, 1 F, 0, 0, 1 F, 1 F.
Total : 6 M, 32 F.

En 1876, c'est-à-dire sept et huit ans après les observations dont je viens d'indiquer quelques résultats, j'ai fait une autre série d'expériences sur la même espèce, le Puceron de la jacée, et dans la même localité que précédemment. Les faits observés semblent démontrer que les individus sexués se montrent, en certaines années, en moins grand nombre et plus tardivement que dans d'autres. Cette conclusion me paraît ressortir de la comparaison du tableau suivant avec les séries d'observations rapportées pour 1868 et 1869.

1re agame (1)	du	10 au 22 août : 58 A.
2e	—	11 au 22 août : 46 A.
3e	—	11 au 22 août : 43 A.
4e	—	12 au 22 août : 48 A.
5e	—	14 août au 6 septembre : 25 A, 2 M.
6e	—	22 août au 13 septembre : 62 A, 2 M, 1 F.
7e	—	27 août au 7 septembre : 29 A.
8e	—	2 au 13 septembre : 10 M, 11 F (2).

Dans cette série, les premiers mâles n'ont été observés que le 29 août, et les premières femelles que le 2 septembre seulement, alors qu'en 1868 j'avais déjà obtenu 19 femelles du 22 au 28 août d'une seule agame de la même espèce et plusieurs mâles et femelles d'autres agames isolées. On remarquera aussi les nombreuses et tardives naissances d'agames en septembre (5e et 6e mères), comparativement à 1868-1869.

E.-G. Balbiani,
professeur au Collège de France.

(*A suivre*)

Fatigue des nerfs.

D'après les conversations que nous avons eues, M. Herzen et moi, au sujet de l'infatigabilité des nerfs, je croyais le désaccord d'idées entre nous bien plus prononcé qu'il ne me paraît en réalité. M. Herzen résume son opinion en ces mots

(1) Plusieurs des mères agames du tableau ont été mises en observation aussitôt leur naissance ; d'autres l'ont été avant qu'elles eussent commencé à faire des petits. Pour les premières, il s'écoulait d'ordinaire de 12 à 13 jours, par une température de 20 à 25° avant qu'elles missent au monde leurs premiers petits, et 15 à 18 jours par un temps plus froid, de 15 à 18°.

(2) Les observations n'ont pas pu être suivies au delà du 13 septembre, à cause de mon départ de la localité.

(*Intermédiaire des Biologistes*, n° 5, *p*. 95): « Ces faits me semblent prouver suffi- « samment que le tronc nerveux n'est pas absolument exempt de toute altéra- « tion dûe à son fonctionnement, en un mot de toute fatigue. » C'est bien aussi mon opinion. Mais ayant abordé la question, à une époque où le nerf était considéré comme un organe éminemment susceptible et par conséquent fatigable, j'ai exprimé ma pensée en d'autres termes. « The only clear sign of activity in nerve « itself is the current of action and this sign, while it affords evidence of some che- « mical change (in all probability a production of CO^2), exhibits an almost unli- « mited endurance. Nerve is chiefly a force-conducting organ, and in very slight « degree, as compared with muscle, a force-evolving organ. Whereas muscle « can without difficulty be experimentally fatigued and exhausted, nerve is « practically inexhaustible; it wears extremely well less perhaps because it does « not suffer change than because any change is made good as fast as it occurs .» (*Human Physiology*, 3^d^ *Ed*. 1896, *p*. 383).

Dans les *Lectures on Animal Electricity* publiées l'année passée, j'ai consacré un chapitre entier à l'exposition des expériences qui m'ont conduit à admettre une production d'acide carbonique dans le nerf tétanisé.

Enfin dans la *Croonian Lecture* de 1896, j'ai exprimé la même idée de la manière la plus formelle (*Phil. Trans. R. S.* 1897, *p*. 64). Ce sont là des citations de date récente. Je retrouve pourtant dans des publications antérieures (On Fatigue, *British Medical Journal, July* 1885, *ibid. July* 1886, *Brain* 1891, *p*. 179) datant de l'époque où j'étudiais ce fait, surprenant alors, de l'infatigabilité des nerfs, la preuve que je faisais déjà la réserve que cette infatigabilité pouvait n'être pas absolue. Je ne connaissais pourtant pas à cette époque ce que j'ai appris dans ces dernières années concernant les signes galvanométriques de l'altération nerveuse.

Après avoir insisté sur « the practical inexhaustibility of nerve-fibres », je m'exprimai alors ainsi (*Brain*, 1891, *p*. 183)..... « the only evidence that excited « nerve suffers material change is supplied by the electrical signs of activity. « This last item of evidence forbids us to assert absolutely and theoretically that « nerve fibre is altered by excitation; all we may properly infer from experi- « ment is that fatigue of nerve fibre is practically a zero quantity ».

Ce n'est que plus tard que je me suis expliqué cette infatigabilité apparente et que j'ai dit: « Medullated nerve-fibres are experimentally inexhaus- « tible, not because their tetanisation effects little or no chemical changes, but « because such change is extremely rapid and as rapidly effaced by a change in « an opposite direction (i. e. rapid disintegration effaced by rapid reintegra- « tion). »

Nous sommes donc, M. Herzen et moi, d'accord en principe; notre différence d'opinion n'est que quantitative.

Sur d'autres points encore, je partage la manière de voir que M. Herzen a développée.

J'admets avec lui que nous ne sommes nullement autorisés à admettre que la variation électrique soit un indice fidèle de la variation fonctionnelle. Je crois possible, et même probable, que celle-ci puisse baisser et cesser de se produire alors que celle-là subsiste encore. Mais je ne crois pas que le contraire puisse se produire, ni que l'abolition passagère de la variation électrique par un anesthésique puisse servir d'argument pour ou contre, dans la question en litige. Cette abolition ne fait que démontrer que la variation électrique est bien un phénomène d'ordre physiologique, mais ne prouve pas qu'elle soit un décalque fidèle de la

variation fonctionnelle. Je n'ai jamais soutenu qu'elle le fût; tout au plus ai-je indiqué la stabilité de la variation négative en tant que phénomène physiologique, comme étant un symptôme évident de la stabilité physiologique du nerf. Quant aux faits particuliers auxquels M. Herzen fait appel, comme démontrant l'altération du tronc nerveux causée par son travail, ils ne sont pas à mon avis tout à fait concluants.

A l'expérience citée dans son § 1 on peut objecter que l'irritation réitérée a produit une altération — voire une lésion — dans une portion seulement, et non sur toute l'étendue du nerf. C'est précisément ce qui se produit spontanément dans le cas de mort centrifuge du nerf (Loi de Ritter-Valli) que M. Herzen cite dans son § 3, où il est démontré que la section d'un nerf protège l'appareil neuro-musculaire contre la fatigue fonctionnelle.

J'objecterais à ceci que c'est le muscle et la plaque nerveuse plutôt que le nerf qui sont fatigués par les convulsions du côté non lésé. C'est précisément ce qui est démontré dans la figure 273 de mon livre — figure qui est la reproduction de la figure 26 du travail sur la fatigue déjà cité. (B. M. J. July, 1885.)

A. D. WALLER.
Membre de la Société royale de Londres.

Un appareil nouveau pour l'étude du tremblement. Le psychographe.

Cette note est en même temps une réponse aux questions 46 et 129 posées dans l'*Intermédiaire*. Le principe de l'appareil, construit par moi et qui sert à

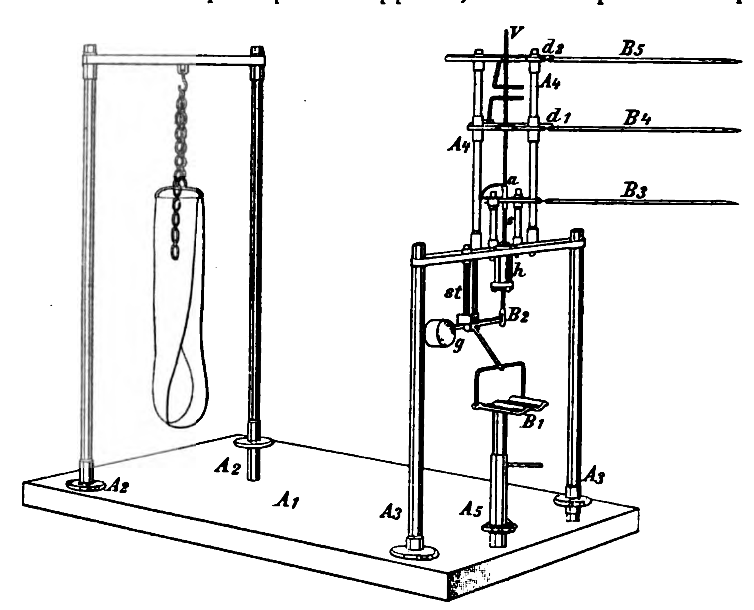


Fig. 1. — Appareil de Sommer pour l'étude du tremblement et des mouvements inconscients de la main.

représenter graphiquement les mouvements dans les trois dimensions, a été décrit dans une note du congrès de psychologie de Munich (1896), sous le titre

suivant : « Eine Methode zur Untersuchung feinerer Ausdrucksbewegungen » ; cet appareil a été présenté par moi à ce congrès ; depuis il a été un peu modifié et une description détaillée va en être donnée prochainement dans : Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Les deux figures 1 et 2, donnent une idée suffisamment précise du fonctionnement de cet appareil.

L'étude des mouvements doit avoir lieu surtout sur la main ; après plusieurs tâtonnements je suis arrivé à une solution satisfaisante du problème en question. Il y avait deux difficultés principales :

1° Il fallait analyser les mouvements de la main de manière à distinguer les mouvements dans chacune des trois directions principales (horizontale de droite à gauche, horizontale d'avant en arrière et enfin verticale de bas en haut).

2° Il fallait de plus diminuer les frottements pour pouvoir inscrire les moindres mouvements de la main.

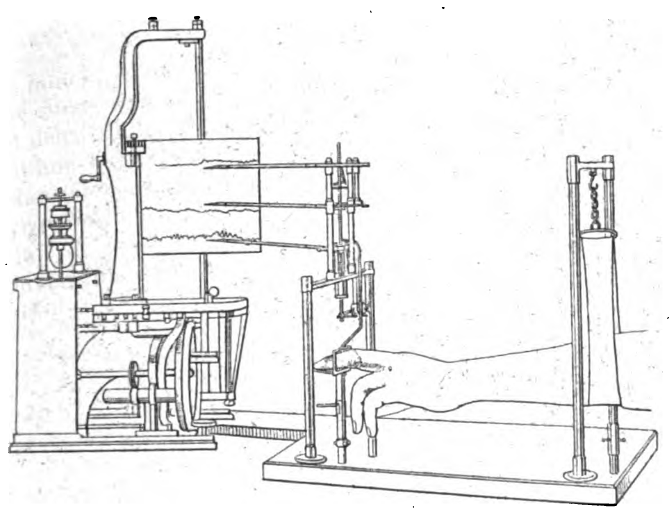


Fig. 2. — Cette figure représente la position du bras et de l'avant-bras pendant l'étude du tremblement.

Cette deuxième difficulté ne pouvait être résolue qu'en employant des systèmes de leviers, ce n'est que de cette manière qu'on peut réduire les frottements au minimum. Il fallait donc relier la main à trois leviers différents correspondant aux trois directions principales et inscrire séparément les mouvements de chacun de ces leviers, amplifiés d'après les procédés connus de la méthode graphique. Pour pouvoir inscrire les mouvements de ces trois leviers sur un même cylindre il fallait interposer des leviers angulaires entre la tige sur laquelle reposait le doigt et la plume inscriptrice ; il fallait en effet arriver à transformer un mouvement horizontal de la main en un mouvement vertical de la plume, comme le montrent les figures 1 et 2.

J'ai fait avec cet appareil beaucoup d'études sur le tremblement chez des malades nerveux et chez des normaux, de même que sur les signes de fatigue chez les normaux. Les courbes que l'on obtient contiennent des détails sur la direction et la forme du tremblement, que l'on ne pouvait pas observer directement. J'espère que cet appareil sera utile pour l'étude des maladies nerveuses

fonctionnelles. La figure 3 donne un exemple de tremblement de la main chez un individu atteint de paralysie agitante; la courbe supérieure indique les mouvements horizontaux en avant et en arrière; la deuxième courbe correspond

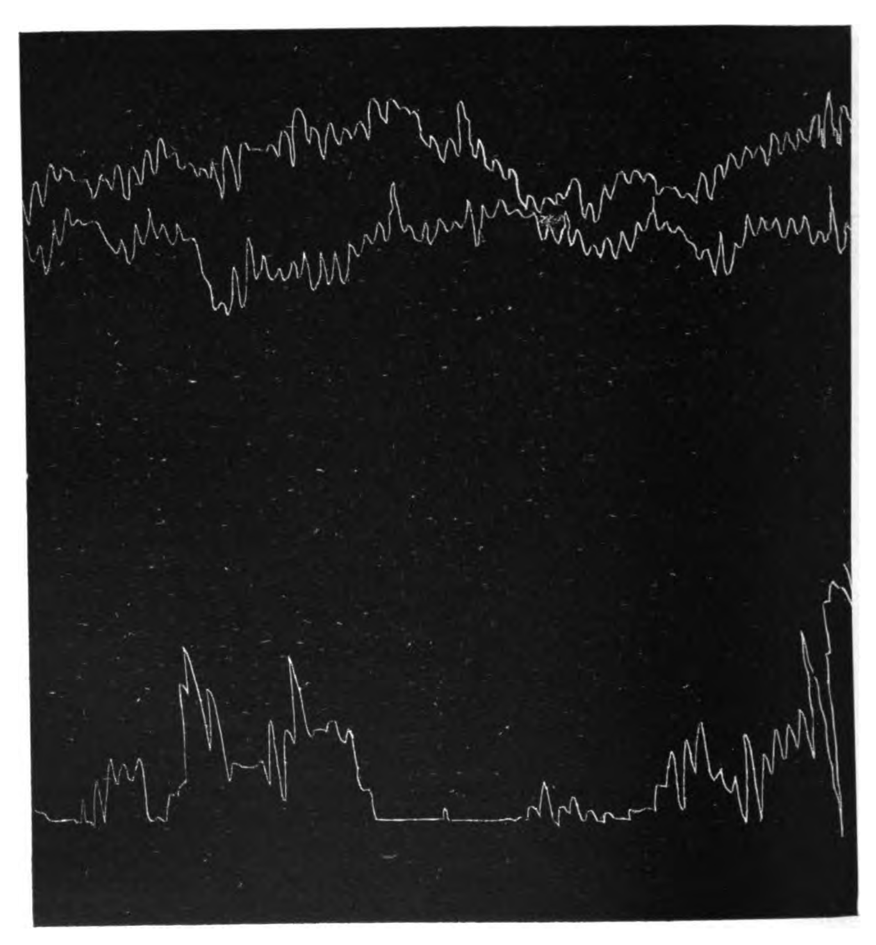


Fig. 3. — Tremblement dans un cas de paralysie agitante.
(L'appareil est construit par le mécanicien *Schmidt*, à *Giessen* (Selters Weg) au prix de 85 marks.)

aux mouvements horizontaux latéraux, enfin la courbe inférieure indique les mouvements de haut en bas et de bas en haut. On remarque une différence notable entre ces trois courbes, c'est-à-dire que le tremblement est loin d'être le même dans chacune de ces trois directions

Sommer,
Professeur à l'Université de Giessen.



QUESTIONS

171. Un cultivateur, qui habite un petit village situé près de Fontainebleau et sur la lisière de la forêt, possède un gros chien de 5 à 6 ans; l'an dernier, il fit cadeau de ce chien à une dame qui l'emmena à Paris et le perdit, involontairement, dans les environs de la gare de Lyon. Peu de temps après, le chien revenait chez son maître; il a donc parcouru 15 lieues au moins pour retrouver la maison de son ancien maître. Je tiens ces détails de la femme du cultivateur, et je les ai contrôlés en lisant la lettre où la personne qui a emmené le chien à Paris raconte dans quelles circonstances elle l'a perdu. Si je mentionne ici cette observation nouvelle sur le sens de l'orientation chez les Animaux, ce n'est pas parce qu'elle présente un caractère particulier; on pourrait citer probablement des centaines d'observations du même genre.

L'intérêt de l'observation est le suivant : le propriétaire du Chien consent, sur mes instances, à ce que l'on recommence cette expérience sur son sujet, et c'est là une circonstance bien rare, selon l'avis de M. Reynaud. Je me propose donc d'amener par le chemin de fer le Chien à Paris, et ensuite de l'y perdre. Avant de faire l'expérience, je demande aux lecteurs de l'*Intermédiaire* s'ils ont quelque précaution à me suggérer pour cette expérience, que je voudrais rendre aussi démonstrative que possible.

A. Binet.

172. Dans quelles limites la loi du parallélisme de l'ontogénie et de la phylogénie est-elle applicable aux animaux à métamorphoses, en particulier aux Insectes *Metabola?*

Y a-t-il des cas où la larve soit plus récente que l'image qui en provient? On admet, par exemple, que les Lépidoptères descendent de Névroptères Trichoptères. Faut-il penser que les premières Lépidoptères avaient encore des larves aquatiques du type Campodé, — ou à l'inverse que les Trichoptères ancestraux aient eu déjà des larves cruciformes et terrestres?

173. Je désirerais connaître quel est le pupillomètre qui permet de mesurer le plus rapidement le diamètre de la pupille, sans qu'on ait besoin d'employer la chambre noire, de manière à ce que cette mesure puisse être faite au cours d'expériences, et sans les interrompre.

174. Quels sont les travaux déjà parus sur l'appareil génital des Ephémères?

175. Où peut-on trouver la description des organes génitaux femelles des Insectes vivipares?

176. Connaît-on des Myriapodes aquatiques, et, dans le cas de l'affirmative, a-t-on remarqué quelque disposition spéciale de l'appareil respiratoire?



177. Decaisne a fait observer il y a longtemps que les fruits de la Lysimaque nummulaire ne se développent jamais aux environs de Paris. M. le professeur Laurent m'a confirmé cette remarque pour la Belgique. Connaît-on des régions où la Lysimaque fructifie habituellement? Cette particularité est-elle liée à quelque dimorphisme encore inédit, ainsi qu'il arrive à beaucoup d'autres Primulacées?

---

178. Quel est l'ouvrage le plus récent dans lequel on décrit la méthode pour mesurer la rapidité et la force des mouvements réflexes?

---

179. Est-il exact que la rapidité maxima des mouvements des doigts varie beaucoup suivant la condition sociale des individus, et est particulièrement grande chez les intellectuels? Un travail a-t-il été publié sur cette question?

---

180. Quelqu'un a-t-il étudié les premières étapes de la formation du langage chez les enfants, en employant le phonographe?

---

181. Existe-t-il une étude ou une enquête sur les mouvements automatiques des enfants?

---

182. Il y a une question sur laquelle on a bien longtemps discuté théoriquement, celle de savoir si on rêve pendant toute la durée du sommeil ou s'il y a des moments de sommeil complet, sans rêve. Cette question pourrait être étudiée expérimentalement. Je demande si elle l'a été.

---

183. Qu'est-ce que c'est que le *constantan*? J'ai entendu dire que cette substance se laisse facilement souder avec le fer, formant un couple très effectif servant aux recherches thermo-électriques. A. D. W.

---

184. N'existe-t-il pas de moyens permettant de débarrasser les coupes histologiques d'yeux de Vertébrés des particules pigmentaires qui constituent un obstacle grave pour l'étude?

---

185. La musculature du tube digestif des Vertébrés est-elle exclusivement composée d'éléments lisses? n'y a-t-il pas d'exceptions à cette notion classique?

---

186. Quelle est la meilleure formule d'eau de mer artificielle?
Pourrait-on m'en citer une qui ait *fait ses preuves*?

---

187. Existe-t-il des différences anatomiques entre les glandes annexes des organes génitaux mâles de l'Homme et des Anthropoïdes?

---

188. En dehors du tissu conjonctif facile à mettre en évidence, le stroma de l'ovaire de la Femme et des autres Mammifères ne renferme-t-il pas (abstrac-

tion faite des vaisseaux) d'autres éléments, tels que fibres musculaires et élastiques, lui appartenant en propre?

189. Existe-t-il des faits anatomiques prouvant la nature glandulaire du thymus?

RÉPONSES

3. Variation négative.

La méthode de la variation négative du potentiel électrique est appliquée par M. le Professeur Waller de Londres à l'étude de l'excitation chimique des nerfs. Il a publié sur ce sujet :

1. The Action of Anaesthetics upon isolated Nerves. Proc. Physiol. Soc. Nov. 1895.
2. Observations upon isolated Nerve Croonian Lecture. March. 1896.
3. Action of Reagents upon isolated Nerves.
   Brain. 1896 p. 43.
   Brain. 1896 p. 277.
   Brain. 1897.
4. Action of CO^2 on Nerve and Production of CO^2 by Nerve. Proc. Physiol. Soc. Jan. 1896.
5. Action of CO^2 and SO^2O on electrotonic Currents. Proc. Physiol. Soc. Feb. 1896.
6. Action of Acids and Alkalies on electrotonic Currents. Proc. Physiol. Soc.
7. Lectures on animal Electricity. 1897.

WELBY.

97. Le Castor du Rhône.

Le castor du Rhône diminue chaque année par suite de la chasse qu'on lui fait et des fortes crues du fleuve. Pour l'année 1897, j'ai signalé neuf captures de ce gros Rongeur, soit dans le grand et le petit Rhône (delta de la Camargue), soit dans le Gardon. Il remonte dans cette rivière jusqu'au Pont-du-Gard.

Il y a deux ans j'ai publié une note, appelant l'attention des pouvoirs publics et des naturalistes, sur l'intérêt qu'il y aurait à conserver et à protéger ce Mammifère. Il y a peu de temps, je reprenais la question et je proposais aux propriétaires riverains du grand fleuve provençal l'élevage du Castor.

Comme je l'ai déjà dit, la *castoriculture* serait une nouvelle source de revenus pour les propriétaires et, avouons-le, ce serait aussi pour le naturaliste la conservation, pour notre faune, d'un curieux Rongeur si utile à divers points de vue : comme gibier, fourrure, castoréum, parasites, etc..

Le Syndicat des digues du Rhône, de Beaucaire à la mer, créa, en 1885, une prime de 15 francs pour chaque Castor tué. Cette prime a été supprimée, en 1891, sur les instantes sollicitations de M. le professeur Valéry Mayet.

Depuis 1890, je fais un relevé annuel des castors capturés dans le Rhône et le Gardon et j'estime qu'il en a été tué, dans cette période, de 8 à 10 par an.

GALIEN MINGAUD.
Secrétaire de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes.

111. Rétrécissement des pupilles pendant le sommeil.

Rälhmann et Vithowsky ont remarqué un rétrécissement notable pendant le sommeil. Ueber das Verhalten der Pupille Während des Schlafes. Dubois Raymond's Archiv 1878. Partie physiologique, p. 109 et suiv.

Dr Phil. v. Staupitz.

112. Etat des yeux pendant le sommeil.

Plathe s'occupe spécialement de cette question dans sa thèse inaugurale de Breslau (1879). Ueber das Verhalten der Augen im Schlafe. Je tiens à ajouter que l'auteur a d'autres travaux postérieurs à celui-ci, que je ne connais que de nom.

Dr Phil. v. Staupitz.

117. Circulation du sang dans le cerveau.

Wie schon in der Frage angedeutet ist, wäre für das Verständnis der intracraniellen Circulationsverhältnisse vor Allem zu entscheiden ob die Gehirnarterien Nerven besitzen oder nicht. Diese Frage scheint mir nun gelöst, nachdem es mir gelungen ist mittelst Gold ganz unzweifelhaft Nerven an den intracraniellen Arterien nachzuweisen (Ueber die Innervation der Gehirngefässe. Arbeiten aus dem Institute für Anatomie u. Physiologie des Centralnervensystems Wien. V. Heft 1897.)

H. Obersteiner.
Professeur à l'Université de Vienne.

*** *Traduction résumée.* — L'existence des nerfs vasomoteurs des artères du cerveau me paraît incontestable d'après les imprégnations au moyen de l'or que j'ai faites.

118. Le dynamomètre comme mesure de la force musculaire.

On ne peut comparer la force évaluée au dynamomètre avec la force évaluée au moyen de poids soulevés, la question est même beaucoup plus générale. Voici ce que j'ai souvent observé dans les salles de gymnastique et que toute personne pourra facilement vérifier. Par l'usage d'un exercice déterminé on ne développe pas seulement la force musculaire proprement dite, mais aussi la faculté d'exécuter cet exercice plus facilement. Exemple : j'ai vu un homme d'une force prodigieuse enlever d'une seule main à la volée quatre poids de 20 kilos liés ensemble avec des mouchoirs; ce même homme ne pouvait enlever avec ses deux bras une barre d'un maniement beaucoup plus facile que ses poids, que d'autres gymnastes bien moins forts que lui soulevaient. Cela tenait simplement à un manque d'habitude dans la préhension de l'objet. Il ne pouvait non plus enlever une haltère de 80 kilos, pourtant beaucoup plus commode à saisir que les poids auxquels il était habitué. Je cite cet exemple entre beaucoup d'autres : dans ce genre d'expériences, outre la force il y a l'habileté de préhension, la forme de la main et l'adaptation à un exercice déterminé. Je soulève d'une façon quelconque une haltère de près de moitié plus lourde que celle que soulève un de mes amis, alors que lui-même fait avec une chaise un exercice très analogue que je n'ai pu répéter.

G. Weiss.
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

119. Le Pelobates fuscus.

Le Pelobates fuscus s'observe en grande quantité tous les ans, au moment de la reproduction, dans l'Etang des Fonceaux, près la tour de Villebon, dans les bois de Meudon.

EMILE VISTO.
Préparateur au Muséum d'Histoire Naturelle.

---

123. Enregistrement des mouvements du corps au moyen de signes musicaux.

M. Stern nous a envoyé le travail qu'il a publié sur cette question dans Verh. der Physikal. Ges. zu Berlin, XVI Jahrg. Nr. 4. — et nous avons fait parvenir ce travail à l'auteur de la question 123.

LA DIRECTION.

---

127. La mesure de la suggestibilité.

Bei dem Bestreben motorische Symptome von psychischen Zuständen zu finden, bin ich auf ein Phänomen gestossen, welches sich immer mehr als expe-



Fig. 1. — Mechanische Pendelkurve des Unterschenkels einer Leiche nach Lösung der Totenstarre.

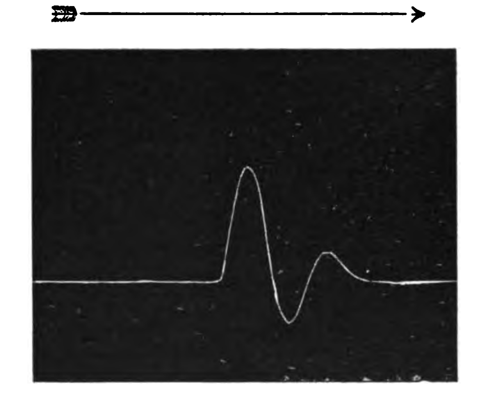


Fig. 2. — Physiologische Pendelkurve des Unterschenkels.

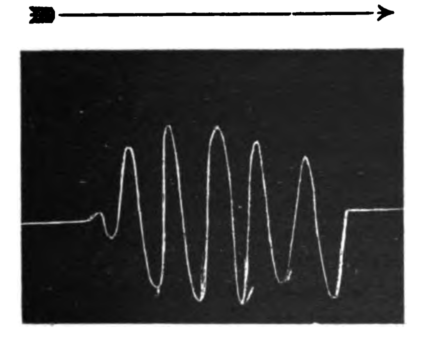


Fig. 3. — Suggestibilität für reflectorisch ausgelöste Bewegungen (3te Hebung höher als 2te).

rimenteller messbarer Ausdruck von erhöchter Suggestibilität herauszustellen scheint. Dasselhe besteht in Folgendem :

Wenn man das Kniephänomen bei Aequilibrierung des Unterschenkels untersucht (cfr. Reflexmultiplicator, Deutsch. medic. Wochenschr. 1894. n° 45), wodurch normaler Weise eine Kurve von 2-3 Hebungen entsteht, beobachtet man in einigen Fällen, dass nach der 2ten Hebung eine dritte auftritt, welche höher ist als die vorhergehende, d. h. es tritt ein *Kraftzuwachs* auf, welcher im gegensatz zu dem Verlauf einer mechanischen Pendelkurve den *Ausschlag erhöht.* Manchmal tritt dabei auch weitere Vermehrung in der Zahl der Ausschläge auf. Dieses Phänomen findet sich fast ausschliesslich bei hysteroepileptischen, hysterischen oder *stark suggestiblen* Personen. Dasselbe erklärt sich höchstwahrscheinlich so, dass die Vorgänge bei dem automatischer Ablauf der Curve *suggestiv* auf das Individuum wirken, *welches in Folge dessen psychomotorisch in den Ablauf eingreift und die Hebung verstärkt.*

Ich halte dieses im Folgenden sichtbar gemachte Phänomen für einen motorischen und bis zu gewissen Grade messbaren Ausdruck erhöchter Suggestibilität. Ausführliche Mitteilung darüber wird im Laufe dieses Jahres in einem Lehrbuch der psychopathologischen Untersuchungsmethoden erfolgen.

SOMMER.

Professeur de Psychiatrie à l'Université de Giessen.

*** *Traduction résumée.* — En inscrivant les mouvements réflexes du pied, on trouve chez l'individu normal deux ou trois courbes qui diminuent de grandeur depuis la première jusqu'à la dernière (v. fig. 2). Chez les hystériques et chez les personnes très suggestibles on remarque souvent que la troisième oscillation est plus grande que les deux premières (v. fig. 3); ce fait s'explique en admettant que les deux premières oscillations de la jambe produisent une action suggestive sur l'individu ; ce serait donc là un signe de suggestibilité automatique.

*** *Note de la Direction.* — La répétition du mouvement réflexe chez les hystériques a été décrite il y a plus de dix ans par MM. Binet et Feré, Arch. de physiologie; oct. 1887, p. 336. *Recherches expérimentales sur la physiologie des mouvements chez les hystériques.*

---

130 Étude de Fr. Galton sur l'hérédité.

Le travail le plus important et le plus récent que Francis Galton ait publié sur l'Hérédité a paru dans les *Proceedings* de la Société Royale de Londres n° 376, en date du 31 juillet 1897, sous le titre de : *The Average Contribution of each several Ancestor to the total Heritage of the Offspring.* J'en ai donné un résumé dans le *Journal des Débats* du 7 août 1897.

Voir encore, de Francis Galton : *Hereditary Colour in Horses,* dans *Nature*, 21 octobre 1897, où il revient sur la question traitée dans le mémoire cité en premier lieu.

HENRY de VARIGNY.

---

131. L'excitation inadéquate des points froids et chauds de la peau.

Le travail le plus récent sur cette question est de Sydney Alrutz, et a paru dans les Archives Scandinaves de Physiologie, VII, 321-340, 1897.

EBPINGHAUS.
Professeur à l'Université de Breslau.

---

131. Idem.

D'après ce que j'ai trouvé, les points chauds de la peau ne peuvent donner que des sensations de chaleur et les points froids que des sensations de froid, soit qu'ils soient irrités d'une manière ou d'une autre. Si, d'après Kiesow, les points froids touchés par des pointes assez chaudes donnent lieu à des sensations chaudes, cela dépend nécessairement de ce que les pointes qui irritent la peau ne sont pas assez pointues : elles irritent des points chauds dans la proximité. En effet : des pointes assez chaudes donnent lieu à des sensations de *froid* sur les points froids ; tandis que les pointes froides n'ont point d'effet sur les points chauds. Un résumé de mes recherches sur cette question se trouve dans « Mind » 1898, Janvier, « Notes ». Les recherches sont données en détail dans « Scandinaviches Archiv f. Physiologie », 1897, p. 321 : Studien auf dem Gebiete des Temperatur-Sinnes ».

Upsala, le 15 janvier 1898.

SYDNEY-ALRUTZ.

---

132. Fonctions des canaux semi-circulaires.

Welche Ansicht heute als die wahrscheinlichste über die Function der Bogengænge gelten kœnne? Die Schwierigkeit der Beantwortung scheint in Proportionalitæt mit der Fülle der darüber handelnden Arbeiten zu wachsen — umfasst doch die Litteratur bereits über ein vierteltausend Nummern! (Cf. die vom Referenten zusammengestellte Bibliographie, Archiv f. Ohrenheilkunde XXXIX ; ins Franzœsische übertragen und z. Teil erweitert von Ch. Koenig, Etude expérimentale des canaux semi-circulaires, Paris 1897).

Wahrnehmung der Drehung, Wahrnehmung der Schallrichtung, Wahrnehmung des Gleichgewichts, sogar Raumwahrnehmung wurde den Bogengängen als Function zugeschrieben. Und da möchte ich zunächst die *psychologische* Frage stellen : Dürfen wir denn mit Sicherheit behaupten, dass die Bogengänge etwas « wahrzunehmen » im Stande sind? Kurz, *sind sie überhaupt ein Sinnesorgan?* Was uns die unzähligen Experimente gelernt haben, ist docht nur, dass Reizung oder Ausschaltung der Bogengänge ganz eigenartige Bewegungsphaenomene im Gefolge haben ; von einer normaler Weise in den Bogengängen localisierten Gleichgewichts-Drehungs-oder räumlichen Empfindung sagen weder Experimente noch Selbstbeobachtung etwas aus. Das einzige sicher constatierte *psychische* Phaenomen, das mit Reizung der Bogengänge zuweilen einhergeht, ist der Schwindel ; aber dieser ist auch unter Umständen zu erzeugen, wo sicher von Beteiligung der Bogengänge keine Rede sein kann, z. B. bei ständiger, ruhiger Betrachtung einer Rotation. Ein Sinnesorgan, meine ich, darf nur dort angenommen werden, wo sich Empfindungen besonderer qualität

der inneren Wahrnehmung zeigen; diese sind aber bisher bei den Bogengängen nicht constatiert; denn die *Empfindungen*, welche bei Rotation, bei der Regulierung des Gleichgewichts, bei der Wahrnehnung des Raumes ausgelöst werden, sind, wie mir scheint, auf Haut-, Muskel-, Gelenk-, und Gesichtsempfindungen ohne Rest zurüskzuführen.

Eine Frage ganz anderer Art ist es, ob die Bogengänge ein Organ darstellen, welches die bei Rotation oder Gleichgewichtseinstellung notwendigen Bewegungen *reguliert*, denn eine solche Regulierung könnte ja wohl ohne Vermittlung bewusster Empfindungen, reflectorisch vor sich gehen. Aber auch hiermit ist noch zuviel, oder vielleicht auch zu wenig gesagt. Denn der Einfluss der Bogengänge beschränkt sich gar nicht auf diejenigen Muskelgruppen, welche die Einstellung des Gleichgewichts oder Drehung des Körpers besorgen, sondern bezieht sich auf die *gesammte quergestreifte Muskulatur*. Die Beziehung zu den Augenmuskeln (Nystagmus) ist schon längst bekannt; durch Beobachtungen, die Ewald an Tieren, Referent an Taubstummen anstellte, ist auch eine Einwirkung auf die Kehlkopfmuskulatur festgestellt; operierte Tauben konnten nicht mehr gurren (Ewald, Physiol. Untersuch. üb. d. Endorgan d. Nerv. octavus. Wiesbaden, 1892.) und Taubstumme, bei denen aus auderen Indicien Bogengangsdefecte zu vermuten waren, lernten die Lautsprache schwerer als die andern. (Pflüger's Arch. Bd. 60. 1895.)

Aus allen diesen Gründen möchte ich heute die von Ewald vertretene Hypothese für die wahrscheinlichste halten: Die Bogengänge sind ein Organ, welches die Function hat, beständig einen gewissen Muskeltonus in der gesammten quergestreiften Muskulatur aufrechtzuerhalten (vielleicht durch Flimmerbewegung der « Tonushaare).

Eine abnorme *Reizung* der Bogengänge (z. B. durch Durchschneidung) hat naturgemäss eine abnorme Tonuserregung im Gefolge, d. heisst stürmische ataktische Muskelbewegungen, die ebenso naturgemäss zu Störungen des Gleichgewichts führen. Durch *Ausfall* des Bogengangstonus (bei Tieren längere Zeit nach erfolgter Exstirpation, bei Taubstummen in Folge krankhafter Degeneration) wird zwar nicht eine Leistungsunfähigkeit der Muskeln bewirkt, wohl aber wird die Feinheit, Kraft, Abstufbarkeit und Anpassungsfähigkeit der Muskelfunctionen beeintrachtigt; daher die Schwäche und Unbeholfenheit der operierten Tiere, die Unfähigkeit vieler Taubstummer, schwierigere Gleichgewichtseinstellungen zu vollziehen, das Versagen der Kehlkopfmuskeln.—Neuere Untersuchungen Ewalds werfen interessante Streiflichter auf die Art und Weise, in der die erwähnten Ausfälle durch die Functionen anderer Organe ersetzt werden können.

L. William Stern,
Privatdocent a. d. Universität Breslau.

*** *Traduction résumée.* — Les différents auteurs sont loin d'être d'accord sur la fonction des canaux semi-circulaires ; on attribue à ces derniers la fonction de la perception de la direction des sons, de la perception de l'équilibre du corps et même de la perception de l'espace. Il faut avant tout se demander si les organes semi-circulaires constituent un organe des sens ; une autre conception paraît bien plus vraisemblable : les canaux semi-circulaires auraient une action sur la tonicité de tous les muscles striés du corps. Des expériences nombreuses d'Ewald sur les Animaux et de Stern sur les sourds-muets confirment cette théorie.

142. Mode de natation du Poisson-lune.

Au mois d'août 1897, pendant un dragage effectué par un des bateaux du laboratoire maritime de Roscoff, en face de la baie de Morlaix, il m'a été donné de voir, à une trentaine de mètres de l'embarcation, un Mole, ou *Poisson-lune*, non pas nager, mais faire deux sauts successifs hors de l'eau, absolument comme le fait un Poisson de nos rivières poursuivi par un Carnassier. Il arrivait, dans ces bonds aériens, à soulever son corps de 0^m50 à 1^m au-dessus des flots, et retombait dans l'eau un peu plus loin. Etant donné la masse imposante du corps du Mole et sa forme aplatie bilatéralement, il me semble que, pour arriver à effectuer ces sauts, l'Animal doit choisir la position horizontale, qui lui fournira une surface d'appui bien plus considérable que la position verticale. Il pourra, en effet, se servir alors de ses nageoires dorsale, caudale et anale assez développées qui, s'appuyant sur l'eau, projetteront facilement le corps au-dessus des flots. Il n'est pas à dire pour cela que le Mole nage toujours dans cette position; il est plus que probable qu'il doit se tenir habituellement dans un plan vertical, vu l'identité de forme et de couleur des deux faces latérales.

R. Florentin,
Préparateur à la Faculté des sciences de Nancy.

---

144. La coloration du protoplasma vivant.

Consulter :

Przesmycki, A. Ma. — *Ueber die intra-vitale Faerbung des Kerns und des Protoplasmas. Biologisches Centralblatt*, XVII Bd, nos 9 et 10, 1er et 15 mai 1897 pp. 321 et 353.

Prowazek, S. — *Vitalfaerbungen mit Neutralroth an Protozoen*. Zeitschr f. wiss. Zool. 1897.

Loisel, G. — *Contribution à l'histophysiologie des éponges*. C. R. de la Société de Biologie. Séances du 30 octobre 1897 et du 15 janvier 1898.

Le travail de Przesmycki contient une bibliographie très complète de la question.

Alfred Giard.
Professeur à la Faculté des sciences de Paris.

---

155. Contracture des Cônes rétiniens sous l'influence de la lumière.

On a supposé que les cônes agissant comme organes réfringents variaient de forme sous l'influence des diverses lumières, afin d'amener toujours au même point le foyer des rayons lumineux malgré la différence d'indice de réfraction. Je ne crois pas pour ma part que ce soit là la voie dans laquelle il faille chercher l'explication à ce phénomène.

G. Weiss.
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.





SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

American monthly microscopical Journal. T. XVIII. n° 10. 1897. — *E. M. Nelson :* On the Evolution of the Microscope. 333-340. — *G. C. Whipple :* Examination of Water. 340-341.

Anatomischer Anzeiger. T. XIV, n° 9. 1898. — *M. Brouha :* Sur les premières phases du développement du foie et sur l'évolution des pancréas ventraux chez les Oiseaux 234-242, 6 fig. texte. — *F. Crevatin :* Ueber das sogenannte Stäbchennetz im elektrischen Organ der Zitterrochen. 243-250, 2 fig. texte. — *R. Kolster :* Ueber bemerkenswerte Ganglienzellen im Rückenmark von Perca fluviatilis. 250-253, 1 fig. texte. — *E. Hoehl :* Ueber das Verhältnis des Bindegewebes zur Musculatur. 253-256, 3 fig. texte. — *G. Brühl :* Neue Methoden zur Darstellung der Hohlräume in Nase und Ohr. 256.

Annales de l'Institut Pasteur. T. XII. n° 1. 1898. — *Mazé :* Les Microbes des nodosités des Légumineuses. 1-25. — *L. Martin :* Production de la toxine diphtéritique. 26-48. — *H. Poittevin :* Contribution à l'étude de la fermentation lactique. 49-62. — *A. Péré :* Fermentation lactique des corps sucrés par le Coli-bacille du nourrisson. 63-72.

Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. n° 8. 1897. — *N. Gréhant* Recherche de l'oxyde de carbone dans le tuyau d'échappement d'un moteur à gaz. 371-372. — *E. Gley :* Effet des excitations électriques sur le cœur du Hérisson (Erinaceus europæus). 373-375. — *Desgrez et Nicloux :* Sur la décomposition du chloroforme dans l'organisme. 375-376.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie. T. VIII. n° 24. 1897. — *Fr. Müller :* Die morphologischen Veränderungen der Blutkörperchen und des Fibrins bei der vitalen extravasculären Gerinnung. 993-997. — *M. Herzog :* Exsudatuntersuchung in zwei Fällen von echter Bronchitis fibrinosa. 1008-1010. — *H. Strœbe :* Ueber Aortitis tuberculosa. 998-1008.

Centralblatt für allgemeine Anatomie. T. IX. n° 2. 1898. — *Fr. Saxer :* Ueber Syringomyelie. Schluss. 49-63. — *A. Fraenkel :* Bemerkungen zu der in n° 21. Bd. VIII. dieses Centralblattes erschienenen Mittheilung : Experimentelle Untersuchungen ueber die Beziehungen von Nervenläsionen zu Gefässveränderungen von Dr von Czyhlarz und Dr Helbing. 63-65. — *C. Helbing und E. R. von Czyhlarz :* Replik auf die vorstehenden Bemerkungen des Herrn Dr A. Fraenkel. 65-67.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CXXVI. n° 3. 1898. — *R. P. de Sennevoy :* Sur un appareil dit verseur hermétique. 224. 2 fig. texte. — *Birkeland :* Sur le spectre des rayons cathodiques. 228-231. — *G. Nepveu :* Bacilles du Béribéri. 256-257. — *G. Darboux :* Sur la structure du cirrophore chez les Polynoïdiens. 257-259. — *A. Amaudrut :* Sur les allongements de la partie antérieure du corps des Prosobranches et leur influence sur la région correspondante du tube digestif. 259-262. — *F. Le Dantec :* Sexe et dissymétrie moléculaire. 274-267. Observations à propos de la note précédente par *E. Perrier*. 267-272. — *J. Kunstler et A. Gruvel :* Sur le prétendu chloragogène de la cavité générale des Ophélies. 272-274. — *A. Locard :* Sur l'existence d'une faune malacologique polybathyque dans les grands fonds de l'Atlantique et de la Méditerranée. 275-277. — *C. Brunotte :*

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

Sur l'origine de la double coiffe de la racine chez les Tropœolés. 277-279. — *E. Bourquelot et L. Nardin :* Sur la préparation du gentianose. 280-281. — *A. de Gramont de Lesparre :* Sur la germination et la fécondation hivernale de la Truffe. 281-285, 5 fig. texte.

MÊME RECUEIL. T. CXXVI. n° 4. 1898. — *L. Ranvier :* Mécanisme histologique de la cicatrisation ; de la réunion immédiate vraie. 308-310. — *Ch. Bouchard :* L'ampliation de l'oreillette droite du cœur pendant l'inspiration démontrée par la radioscopie. 310-311. — *Albert I :* Sur la quatrième campagne de la *Princesse-Alice*. 311-314. — *L. Cordier :* Sur le dosage du suc gastrique. 353-356. — *A. Broca et Ch. Richet :* Expériences ergographiques pour mesurer la puissance maximum d'un muscle en régime régulier. 356-359. — *Trabut :* Le Champignon des Altises (Sporotrichum globuliferum). 359-360.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. V. n° 2. 1898. — *G. H. Lemoine :* Note sur le Streptocoque de l'érysipèle. 46-47. — *A. Gilbert* et *M. Garnier :* Du bruit de rappel paradoxal. 47-48. — *A. Gilbert et M. Garnier :* De la symphyse péricardo-périhépatique. 48-51. — *Hagopoff :* De l'origine et du mode de développement embryonnaire de l'articulation de la hanche 51-54. — *O. Vogt* : Sur la myélinisation de l'hémisphère cérébral du Chat. 54-56. — *R. Rollinat :* Sur l'accouplement des Ophidiens d'Europe à la fin de l'été et au commencement de l'automne. 56-57. — *E. Trouessart :* Sur la cause de l'arrêt des fonctions génitales que présentent certains Animaux pendant l'hiver. 57-59. — *Enriquez et Hallion :* Le système nerveux dans l'intoxication diphtérique expérimentale. 59-60. — *A. Charrin et E. Bardier :* Action cardiaque, propriétés spéciales à la botuline. 60-62. — *L. Lapicque :* Sur la relation du poids de l'encéphale au poids du corps. 62-63. — *A. Sicard et R. Mercier :* Passage du bleu de méthylène à travers le placenta. 63-64. — *G. Lemoine :* Epilepsie à forme gastrique. 65. — *M. Caullery* et *F. Mesnil :* Sur une Grégarine cœlomique présentant dans son cycle évolutif une phase de multiplication asporulée. 65-68. — *G. Loisel :* Contribution à l'histo-physiologie des Eponges (Deuxième note : Les fibres des Reniera). 68-69. — *A. H. Pilliet :* Note histologique sur l'appendicite gangreneuse. 70-71. — *A. H. Pilliet :* Etude histologique sur l'appendicite folliculaire oblitérante. 71-73. — *P. Hagenmuller :* Sur une nouvelle Coccidie parasite du Gongylus ocellatus. 73-75,

MÊME RECUEIL. Série X. T. V. n° 3. 1898. — *A. Dastre et N. Floresco :* Pigments biliaires et lipochromes. Pseudo-réaction de Gmelin pour les pigments biliaires. Pseudo-réaction nitrique des lipochromes. 77-80. — *Ch. Féré :* Epilepsie à manifestations gastriques. 80. — *G. Weiss :* Influence d'un accident infectieux chez le père sur l'enfant. 80-81. — *Charrin :* Remarques sur la précédente communication. 81. — *G. Weiss* : Cas remarquable de transmission de la ressemblance. 81-82. — *J. V. Laborde :* Le microphonographe et l'éducation chez le sourd-muet. 82-86. — *J. E. Abelous et G. Billard :* Influence du foie sur l'action anticoagulante du suc hépatique d'Ecrevisse. 86-87. — *F. Bordas et L. Robin :* Du dosage du phénol dans les urines. 87-89. — *A. Cagigal* et *Ch. Lepierre :* La maladie du sommeil et son Bacille. 89-92. — *M. Labbé :* Des variations de la quantité d'oxyhémoglobine du sang chez les nourrissons traités par les injections de sérum artificiel. 92-93. — *E. Maragliano :* Extrait aqueux des Bacilles de la tuberculose. 94-95. — *Ch. Bouchard :* L'ampliation de l'oreillette droite du cœur pendant l'inspiration démontrée par la radioscopie. 95-96. — *Phisalix et Charrin :* Action du venin de Vipère sur le névraxe. 96-98. — *Ch. Livon :* Sécrétions internes. Glandes hypertensives. 98-99. — *G. Marotel :* Sur un Téniadé du Bothrops lanceolatus. 99-101. — *Nageotte* et *Ettlinger :* Lésions des cellules nerveuses dans diverses intoxications ; leur rôle pathogénique. 101-103. — *H. Meunier :* De la leucocytose dans la coqueluche. 103-105. — *G. Chabrié :* Considérations d'ordre chimique sur l'action générale des ferments solubles secrétés par les Microbes dans les maladies. 105-108.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux. Année XXXIII. n° 6. 1897. — *A. Swaen :* Recherches sur le développement du foie, du tube digestif et de l'arrière-cavité du péritoine et du mésentère. 525-585, pl. XIV, XV. — *Ch. Féré :* Les proportions des membres

et les caractères sexuels. 586-594, 1 fig. texte. — *F. X. Lesbre :* Contribution à l'étude des muscles de la région fessière chez les Mammifères au double point de vue de leurs homologies et de leur nomenclature. 595-613, pl. XVIII. — *A. Soulié et P. Verdun :* Sur les premiers développements de la glande thyroïde, du thymus et des glandules satellites de la thyroïde chez le Lapin et chez la Taupe. 604-653, pl. XIX. — *G. Pekar :* Explication des figures dites anormales dans la pluripartition indirecte du noyau. 654-660, 4 fig. texte.

Journal international d'Anatomie et de Physiologie. T. XIV. fasc. 11, 12. 1897. — *P. Bertacchini :* Intorno alla structura anatomica dei centri nervosi di un embrione umano lungo 4, 5 mm. 217-246, pl. XVII, XVIII. — *H. Roeske :* Ueber die Nervendendigungen in den Papillæ fungiformes der Kaninchenzunge. 247-260, pl. XIX.

ZOOLOGIE

Annales des Sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Série VIII. T. V. n°s 2, 3. 1897. — *L. Bordas:* L'appareil digestif des Orthoptères. Etudes morphologiques, histologiques et physiologiques de cet organe et son importance pour la classification des Orthoptères. 81-208, pl. I-XII. — *Saint-Joseph :* Les Annélides polychètes des côtes de France (Manche et Océan). 209-224.

Bulletin de la Société zoologique de France. T. XXII. n° 8. 1897. — *X.:* Règles de la nomenclature zoologique proposées au Congrès de Cambridge par la Commission internationale. 173-185. — *P. Selous :* Nouvelles observations sur les mœurs des Serpents à sonnette. 187. — *E. Hérouard et J. Guiart :* Compte rendu du départ de l'expédition belge antarctique. 215-220. (A suivre).

Transactions of the Linnean Society of London. Zoology. Série II. T. VII. fasc. 6, 7, 8. 1896. — *W. T. Kirby :* On some new or rare Phasmidæ in the Collection of the British Museum. 447-475. pl. XXXIX, XL. — *A. D. Michael :* The internal Anatomy of Bdella. 477-528, X pl. XLI-XLIII.

Même recueil. Série II. T. VII. fasc. 1,2, 3. 1896-1897. — *E. S. Goodrich :* Report on a Collection of Cephalopoda from the Calcutta Museum. 1-24, pl. I. V. — *Th. R. R. Stebbing :* Amphipoda from the Copenhagen Museum and other Sources. 25-45, pl. VI-XIV. — *G. E. Smith :* The Origin of the Corpus callosum : A comparative Study of the hippocampal Region of the Cerebrum of Marsupialia and certain Cheiroptera. 47-69, pl. XV, XVI.

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. n° 549. 1898. — *H. Ludwig :* Einige Bemerkungen ueber die Mittelmeerischen Synapta-Arten. 1-9. — *R. Piersig :* Hydrachnidenformen aus der hohen Tatra. 9-13. — *A. Nehring :* Ueber Dolomys nov. gen. foss. 13-16, 3 fig. texte. — *P. Mühling :* Studien aus Ostpreussens Helminthenfauna. 16-24. — *O. Zacharias :* Das Heloplankton. 24-32. — *C. Verhœff :* Noch einige Worte ueber Segmentanhänge bei Insecten und Myriopoden. 32-39.

Zoologische Jahbücher. Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere. T. XI. fasc. 1. 1897. — *G. Ph. Sluiter :* Beiträge zur Kenntniss der Fauna von Süd-Afrika. Ergebnisse einer Reise von Prof. Max Weber in Jahre 1894. II. Tunicaten von Süd-Afrika. 1-57, pl. 1-VII,

BOTANIQUE

Botaniches Centralblatt. Année XIX. T. LXXIII. n° 2. 1898. — *G. Amadei :* Ueber spindelförmige Eiweisskörper in der Familie der Balsamineen (Schluss). 33-42, pl. I. II.

Même recueil. T. LXXIII. n° 3. 1898. — *H. Eggers :* Plantæ novæ Ecuadorienses. 49-54, 1 pl. — *A. Weberbauer :* Beiträge zur Anatomie der Kapselfrüchte. 54-59. (Forsetzung folgt.)

Revue générale de Botanique. T. X. n° 109. 1898. — *A. Daguillon :* Sur une Diptocécidie foliaire d'Hypericum perforatum, 5-14, 12 fig. texte. — *Ch. Dassonville :* Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des Végétaux. 15-25, 2 fig. texte.

Revue Mycologique. N° 77. 1898. — *Warlich :* Contribution à la connaissance des Mycorhizes des Orchidées. 1-10, 1 pl. — *R. Chodat et A. Lendner :* Sur les Mycorhizes du Listera ovata. 10-13, 1 pl. — *Dangeard et L. Armand :* Observations de biologie cellulaire (Mycorhize d'Ophrys aranifera). 13-18, 1 pl.

PHYSIOLOGIE

Archiv. fur die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. (Pflüger). T. LIX. fasc. 9, 10. 1898. — *E. Pflüger :* Untersuchungen ueber die quantitative Analyse des Traubenzuckers. 399-471, 1 fig. texte. — *J. Geppert :* Zur Methodik des Gasanalyse und Blutauspumpung. 472-506, 2 fig. texte.

Brain : A Journal of Neurology. fasc. 79. 1897. — *A. Bruce :* On the endogenous or intrinsic Fibres in the lumbo-sacral Region of the Cord. 261-275, 9 fig. texte. — *A. Meyer :* The morbid Anatomy of a Case of hereditary Ataxy. 276-289. — *A. A. Mumford :* Survival Movements of human Infancy. 290-307, 8 fig. texte. — *W. Harris*: Hemianopia, with especial Reference to its transient Varietes. 308-364, 12 fig. — *A. S. Grünbaum :* Note on Muscle-Spindles in pseudo-hypertrophic Paralysis. 365-367, 2 pl. — *A. Ruffini :* Observations on sensory Nerve-Endings in voluntary Muscles. 368-374. — *V. Horsley :* Short note on Sense Organs in Muscle and on the Preservation of muscle Spindles in conditions of extreme muscular atrophy, following Section of the motor Nerve. 375-376, 2 pl. — *A. Foxwell :* A Case of acute Graves' Disease, with a Description of its morbid Anatomy, and of a Series of microscopical Sections. 377-384. — *P. C. Knapp :* Traumatic Neurasthenia and Hysteria. 385-405.

Centralblatt fur Nervenheilkunde und Psychiatrie. Année XXI. T. IX. n° 96. 1898. — *G. Marinesco :* Lésions fines des cellules nerveuves dans les poliomyélites chroniques. 1-5, 13 fig. texte.

Zeitschrift für Biologie. T. XXXV. fasc. 4. 1897. — *F. O. Guldberg :* Die Circularbewegung als thierische Grundbewegung; ihre Ursache: Phänomenalität und Bedeutung. 419-458. — *J. Hyde :* Beobachtungen ueber die Secretion der sogen. Speicheldrüsen von Octopus macropus. 459-477, 2 fig. texte. — *O. Frank :* Ein experimentelles Hilfsmittel für eine Kritik der Kammerdruckcurven. 478-480, 1 fig. texte. — *O. Krummacher :* Wie beeinflusst die Vertheilung der Nahrung auf mehrere Mahlzeiten die Eiweisszersetzung. 481-505. — *V. O. Siven :* Experimentelle Untersuchungen ueber den Einfluss der Körperstellung und Respiration auf die Gehirnbewegungen beim Hunde. 506 554. 28 graphiques. — *E. Voit :* Ein Beitrag zur Methode der Fettbestimmung. 555-582, 7 pl. de graphiques.

Zeitschrift für Biologie. T. XXXVI. fasc. 1. 1898. — *Bendix, Winternitz, M. Rubner und O. Heubner :* Die natürliche Ernährung eines Säuglings. 1-55. — *M. Rubner :* Milchnahrung beim Erwachsenen. 56-76. — *R. Neumeister :* Bemerkungen ueber den Harn von Echidna aculeata. 77-81. — *G. Lusk (E. L. Manson, E. A. Lawbaugh, I. M. Heller) :* Ueber Phloridzin — Diabetes und ueber das Verhalten desselben bei Zufuhr verschiedener Zuckerarten und von Leim. 82-114. — *M. Cremer :* Chemische und physiologische Studien ueber das Phloridzin und verwandte Körper. 115-127.

Même recueil. T. XXXIV fasc. 2. 1898. — *O. Cohnheim :* Ueber Dünndarm Resorption. 129-153. — *L. Aser und A. G. Barbèra :* Untersuchungen ueber die Eigenschaften und die Enstehung der Lymphe. 154-238, 21 graphiques. — *A. G. Barbèra :* Ueber die Reizbarkeit des Froschmagens. 239-258, pl. I, graphiques. — *A. G. Barbèra :* Ein Gefässnervencentrum im Hunde — Herzen. 259-276, 3 graphiques.

Zeitschrift für Biologie. Jubelband zu Ehren von W. Kühne. 1897. — *E. Stadelmann :* Ueber den Kreislauf der Galle im Organismus. 1-64. — *Th. Rumpf und G. Kleine:* Untersuchungen ueber das Verhalten und die Ausscheidung von Ammoniak und Ammonium-salzen im menschlichen und thierischen Körper. 65-124. — *M. Knies :* Ueber den Verlauf der centripetalen Sehfasern des Menschen bis zur Rinde des Hinterhauptlappens nebst Bericht ueber einen weiteren Fall von beidseitiger homonymer cerebraler Halbblindheit mit erhaltenem Gesichtsfeldrest auf beiden Augen. 125-145, 3 fig. texte. — *A. Hanau :* Experimentalkritische Untersuchungen ueber die Ursache der nach Trigeminus Durchschneidung Entstehung Hornhautveränderungen. 146-185. — *E. Salkowski:* Ueber die Einwirkung des ueberhitzten Wassers auf Eiweiss. 190-245. — *A. Ewald :* Beiträge zur histologischen Technik. I. Einfache. Methode, um die Knochen Lacunen mit Luft zu füllen. II. Zur Beobachtung des Kreislaufs in der Tritonlunge. III. Capillarheber für histologische Zwecke und Conservirung isolirter Elemente. IV. Apparate zum Auswaschen histologischer Präparate in fliessendem Wasser. 246-267, 3 fig. texte. — *K. Mays :* Ueber uncoagulirbare Eiweisskörper der Muskeln. 268-297. — *J. Von Uexküll* : Ueber Reflex bei den Seeigeln. 298-318, 5 fig. texte. — *J.von Uexküll :* Vergleichend Sinnesphysiologische Untersuchungen. II. Der Schatten als Reiz für Centrostephanus longispinus. 319-339, 1 fig. texte, 3 pl. — *G. Schwalbe :* Zur Biologie und Entwicklungsgeschichte von Salamandra atra und maculosa. 340-396. — *W. Pfitzner :* Das Epithel der Conjunctiva. Eine histologische Studie. 397-431, 1 pl. — *M. Arthus :* Application de la dialyse à la solution de quelques questions de chimie physiologique 432-446. — *L. Asher :* Ein Beitrag zur Mechanik der Muskelzuckung bei directer Reizung des Sartorius. 447-465. — *H. B. J. Stokvis :* Ueber die Bedeutung der Biuretreaction im Menschenharn. 466-470. — *W. Flemming:* Ueber den Bau der Bindegewebszellen und Bemerkungen ueber die Structur der Zellsubstanz in Allgemeinen. 471-486, 1 pl. — *L. Brunton :* On a probable glycolytic Ferment in Muscle on raw Meat and the Treatment of Diabetes. 487-489. — *L. Brunton :* Note on Coagulation of the Nuclei of Blood Corpuscles. 490-491. — *E. Lahousse :* Contribution à l'étude des phénomènes polaires des muscles. 492-504. — *A. Gamgee :* On the absorption of the extreme violet and ultra-violet Rays of the Spectrum by Hæmoglobin, its Compounds and certain of its Derivatives. 505-528, 2 pl. — *H. Kronecker :* Ueber Störungen der Coordination des Herz Kammerschlages. 529-603.

PSYCHOLOGIE

Abhandlungen der math.-physischen Classe der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. T. XXIV. n° 11. 1898. — *Wundt :* Die geometrisch-optischen Täuschungen. 55-178.

American Journal of Psychology. T. IX. fasc. 2. 1898. — *Wolfe :* Some Judgments on the Size of familiar Objects. 137-167. — *Bolton :* A Contribution to the Study of Illusions. 167-183. — *Dearborn :* A Study of Imaginations. 183-191. — *Sanford :* The Vernier Chronoscope. 191-198. — *Sharp :* An objective Study of some moral Judgments. 198-235. — *Stanley :* Discussion. Remarks on Tinckling and Laughing. 235-241.

Psychological Review. T. V. fac. 1. 1898. — *Baldwin :* On selective Thinking. 1-24.— *Walfe:* Some effects of Size on Judgments of Weicht. 24-54 — *Drury and Folsom :* Effect of Study for Examinations on the nervous and mental Condition of female Students. 54-62. — *Crawford :* A. Study of the temperature Sense. 62-67.

Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. T XV. fasc. 5, 6. 1897. — *J. v. Kries :* Ueber die absolute Empfindlichkeit der verschiedenen Netzhautteile im dunkeladaptierten Auge. 327-352.

Le Gérant : A. SCHLEICHER.

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 9 — 5 Mars 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Sur les conditions de la sexualité chez les Pucerons. Observations et réflexions (1).

On peut résumer l'ensemble de mes observation sur la production des sexués par les mères agames dans les conclusions suivantes : Les mâles et les femelles sont mis au monde dans l'arrière-saison ou au commencement de l'automne par les mêmes mères agames qui, durant l'été, n'ont engendré que de nombreuses agames comme elles. Arrivées vers la fin de cette période de reproduction, elles mettent d'abord au monde, pendant un petit nombre de jours, un mélange d'agames et de sexués, parmi lesquels les mâles prédominent le plus souvent, puis les agames disparaissent complètement de la progéniture et ce sont exclusivement des sexués qui sont mis au monde. Bientôt les mâles disparaissent à leur tour, au bout de 2 à 6 jours de cette progéniture mixte, puis commence une longue série de femelles sexuées qui ne se termine qu'à la mort de la mère et ne fournit qu'un petit nombre d'individus trouvant à s'accoupler avec les mâles survivants. J'évalue le nombre de ceux-ci à 20 0/0 seulement de celui des femelles dans une même colonie de Pucerons, et parmi ces mâles un grand nombre meurent à l'état de larves (2). Quelques agames naissant au déclin de la période de leur production commencent d'emblée par produire des sexués sans avoir préalablement engendré des agames (3ᵉ et 10ᵉ agames de 1868-1869; 8ᵉ agame de 1876).

La transformation du mode de reproduction de l'insecte à la fin de l'année a un double but, l'un et l'autre avantageux pour l'espèce. La substitution de la reproduction sexuelle à la reproduction agame lui fait récupérer la vitalité épuisée par une longue suite de parturitions de petits à l'état vivant (3); l'oviparité lui permet de passer à l'état de vie latente, de germe dans l'œuf, la période de froid et d'absence de végétation. L'influence de la reproduction sexuelle sur la régénération de l'espèce, moins visible chez les Pucerons ordinaires, est des plus manifestes chez les Phylloxeras, qui sont des Pucerons constamment ovipares, même à l'état agame, et qui s'épuisent davantage par les gros œufs qu'ils pondent en quelque sorte sans relâche. Le Phylloxera qui naît au printemps de l'œuf fécondé, ou œuf d'hiver, a jusqu'à 40 gaines et plus à son ovaire, et un appareil digestif des plus complets. Le nombre des gaines ovariques va en diminuant graduellement dans les générations agames issues les unes des autres, et finit par être réduit à une seule ne produisant elle même qu'un œuf unique dans la dernière génération née par voie agame. De plus, chez celle-ci, la taille est diminuée de moitié et l'appareil digestif n'existe qu'à l'état de vestiges.

Mais elle est la femelle sexuée qui, par son accouplement avec le mâle, un

(1) Voyez l'*Intermédiaire* du 20 février.

(2) La rareté des mâles comparativement aux femelles était déjà connue de de Geer. Kyber a vu des Pucerons élevés en chambre ne produire que des femelles, qui restaient naturellement stériles.

(3) Bonnet a compté jusqu'à 95 petits produits par une même mère dans l'espace de 21 jours.

avorton comme elle, fait renaître dans toute sa plénitude l'organisation et la fécondité de l'espèce.

Il y a donc harmonie entre le cycle reproducteur de l'insecte et le renouvellement des saisons : or cette harmonie ne peut s'être établie que par une influence directe des conditions du monde extérieur sur les phénomènes de propagation de l'espèce, car s'il y avait eu discordance, l'espèce eût promptement cessé d'exister. Les phénomènes de propagation marchent donc de pair avec les changements qui s'opèrent dans le cours des saisons. Pendant toute la première période de l'insecte, c'est-à-dire pendant toute la belle saison, la température est élevée et la nourriture abondante ; c'est celle qui coïncide avec la reproduction agame; pendant la deuxième période, la température s'abaisse et la nourriture diminue de quantité, peut-être même change de qualité : c'est la période de reproduction sexuelle. Il est donc tout naturel de supposer un rapport entre l'état physiologique de l'insecte et le milieu extérieur. Or, celui-ci agit principalement sur les êtres qui nous occupent par la double influence de la température et de la végétation, c'est-à-dire de l'alimentation.

Quelques auteurs ont cru pouvoir faire jouer séparément un rôle à ces deux agents. Ainsi Kyber, dans l'expérience rapportée précédemment, ayant placé pendant l'hiver une colonie du Puceron du rosier dans un lieu chauffé, vit celle-ci continuer à se reproduire par des petits agames au lieu d'engendrer des mâles et des femelles comme les colonies restées au dehors, et il en conclut que c'est la température qui agit sur le mode de reproduction. J'ai rappelé au sujet de cette observation celle que j'ai faite de colonies de ce même Puceron du rosier qui au fort de l'hiver continuait, comme pendant l'été, à se propager par des petits agames ; le froid n'avait donc en aucune manière changé le mode de reproduction de ces insectes. J'ai cité aussi l'observation inverse de ces Pucerons, qui vivant sur des plantes devenant promptement ligneuses produisent, dès l'été, des mâles et des femelles (1). Ces faits ne sont donc pas favorables à l'opinion d'une influence de la température sur la propagation des Pucerons. On ne peut nier qu'il y ait un rapport entre cet agent et leur mode de reproduction, mais ce rapport a lieu par l'intermédiaire de l'alimentation. Une température élevée stimule leur appétit et produit dans les jeunes pousses où se tiennent habituellement leurs colonies un afflux plus abondant de la sève dont ils se nourrissent; une température basse exerce des effets inverses. Le fait que c'est à l'époque de l'année où la nourriture est la plus abondante que la propagation a lieu par des agames est déjà une preuve en faveur de l'influence d'une riche alimentation sur le sexe femelle. Je parle ici de sexe femelle, car on ne peut dénier aux agames la qualité de véritables femelles, bien que nous réservions d'ordinaire cette qualification aux individus qui ne sont féconds qu'avec le concours du mâle. Chez un grand nombre d'espèces animales diverses le caractère de la femelle flotte entre ces deux alternatives : agame ou fécondable; il dépend de la rencontre fortuite du mâle, de la saison, des conditions bonnes ou mauvaises du milieu (Abeille, *Polistes*, *Nematus*, *Solenobia*, Daphnides, Ostracodes, etc.), parfois même de la volonté de l'homme (papillon du Ver à soie).

Chez les Pucerons, l'effet d'une alimentation surabondante s'étend à de nombreuses générations ; avec la disette survient l'épuisement et la stérilité de la lignée, mais survient aussi le mâle qui y rappelle la vitalité près de s'éteindre. Le mâle, fruit de la misère, remonte la fécondité et permet au cycle de recom-

(1) C'est ainsi que de Geer et Kyber ont vu les mâles du Puceron du saule marceau dès les mois de juin et de juillet.



mencer sans cesse. C'est de la misère qu'est née la division du travail génésique, devenue permanente chez la plupart des animaux, qui fait porter sur deux individus le poids de la vie spécifique, afin de donner à chacun une plus grande part de vie individuelle. Mais, ce poids, ils le portent très inégalement. Le mâle, plus affranchi de l'antique parthénogenèse, ne prend qu'une très faible part à la reproduction (1). La charge de la femelle est restée la même qu'autrefois, sauf qu'elle n'est plus involontaire ni continue, mais dépend de sa volonté à s'unir au mâle. Platon rêvait l'union réciproque des deux sexes chez le même individu comme un caractère idéal de perfection. La réalisation de ce rêve, qui ferait remonter l'homme à ses premières origines animales, serait la cause de sa déchéance; les sociétés humaines seraient des colonies de Pucerons n'ayant d'autre souci que de se nourrir et d'engendrer, pour peu que la reproduction fût involontaire comme chez celles-ci.

Ces femelles *forcées* sont la dernière expression d'une alimentation trop abondante. Mais comment cet agent intervient-il pour amener la dualité des sexes lorsque vers l'automne la reproduction se modifie? Nous sommes ici au cœur du problème de la détermination des sexes, et il s'agit d'expliquer le rôle de l'alimentation qui produit les mâles et les femelles destinés à s'accoupler ensemble.

Nous avons vu dans nos obervations que, lors de l'apparition de la génération sexuée, ce sont les mâles qui sont d'abord produits en petit nombre, et qu'ils sont bientôt suivis de nombreuses femelles. Ils n'apparaissent pas brusquement, mais mélangés d'abord avec de jeunes agames, et plus tard avec les premières femelles. La transition qui s'opère des agames aux mâles, puis de ceux-ci aux femelles doit correspondre à des changements survenant dans l'alimentation de la mère. Les mâles portent la trace de ce changement dans la coloration particulière qu'ils présentent chez un grand nombre de Pucerons, et qui est si prononcée par exemple chez le Puceron de la millefeuille (*Siphonophora millefolii*), où ils sont rouges, tandis que les agames et les femelles sont vertes (2). Le siège de cette coloration est le corps adipeux; elle est déjà très manifeste chez les jeunes embryons mâles renfermés dans les gaines ovariques de la mère. La matière colorante rouge imprègne sous forme d'un liquide les globules albumineux et graisseux du corps adipeux. Celui-ci est une réserve de nourriture destinée à être absorbée par l'embryon et la jeune larve du mâle, et la coloration rouge qu'elle présente ne peut être qu'en rapport avec un changement survenu dans les aliments de la mère au moment de la formation des mâles, changement déterminé probablement lui-même par une modification chimique des sucs de la plante nourricière. Sous l'influence du trouble nutritif produit par ce changement de régime, la marche de l'évolution a pris une autre direction conduisant à la production de jeunes embryons mâles au lieu des jeunes embryons agames formés jusque-là. On peut attribuer aussi simplement cette transformation de la nature des jeunes à une alimentation plus rare ou moins substantielle succédant à une période d'excessive abondance. Nous rapporterons plus loin de nombreux faits montrant l'influence d'une nourriture plus pauvre sur la formation du sexe mâle, chez un grand nombre d'espèces animales diverses.

(1) Rolph est même tenté de considérer le mâle comme une forme de femelle produite par une moindre alimentation (*Biologische Probleme*, 2e édition p. 159, 1884).

(2) Il est intéressant de rapprocher cette différence de coloration des mâles et des femelles de ce Puceron de celle qu'on observe chez certains Oiseaux, par exemple dans le genre *Eclectus* de la famille des Psittacides, mais ici c'est l'inverse de ce qui existe chez le Puceron de la millefeuille, c'est-à-dire ce sont les mâles qui sont verts et les femelles qui sont rouges.

Chez les jeunes femelles qui succèdent bientôt aux jeunes mâles, le corps adipeux a repris à peu près l'aspect qu'il présente chez les agames; on peut dès lors en inférer que la nutrition de la mère, un instant troublée, a repris son caractère normal et dirige de nouveau le développement dans le sens femelle. Ce sont bien encore des femelles qui sont produites, comme durant l'été, mais des femelles qu'on peut dire diminuées dans leur *féminité*, puisqu'elles ont cessé d'être fécondes par elles-mêmes, et ont besoin du concours du mâle pour être fertilisées.

On peut se demander si cette influence qui détermine le sexe agit isolément sur chaque ovule au moment où il va se transformer en embryon, ou si elle exerce une impression collective sur tous les ovules, qui dans un temps donné, se différencient dans la glande génitale, de manière que, soustraits à cette influence, ou exposés même à une influence contraire, tous ces ovules se développent dans le sens qui leur a été une fois imprimé. Nous pensons qu'il en est ainsi le plus souvent, notamment chez les Pucerons, où nous avons plus d'une fois tenté l'expérience suivante. Nous prenons, en automne, une mère en train de mettre au monde des femelles sexuées vers la fin de sa période génésique, et la plaçons sur une branche parfaitement fraîche et verte de sa plante nourricière. Si la première alternative était vraie, c'est-à-dire si chaque ovule recevait individuellement l'impression formative du sexe, tous les petits qui naîtraient au bout d'un certain temps de cette mère, après son transport sur la branche fraîche, devraient être des agames par un recul dans le cycle reproducteur de la mère. Au lieu de cela, ce sont encore des femelles sexuées qui continuent à être produites, sans que jamais aucun agame vienne interrompre la série. Lorsqu'on fait l'expérience inverse en été, c'est-à-dire qu'on place un Puceron en pleine voie de reproduction agame, sur une branche coupée de sa plante nourricière, il continuera à mettre au monde des agames tant que la branche restera fraîche, mais quand elle commencera à se dessécher, il cessera d'engendrer et se transformera en un individu ailé qui prendra son vol pour aller à la recherche de plantes fraîches et continuer à y déposer sa progéniture agame. La conclusion à tirer de ce fait est que l'alimentation n'agit comme cause modificatrice de la reproduction que lorsqu'elle trouve l'organisme prédisposé à subir son influence. Cette prédisposition n'existe qu'à une certaine époque de l'année, commune à beaucoup d'espèces, et revient chaque année à la même époque de leur cycle reproducteur comme un héritage transmis par une longue série d'ancêtres. Lorsque par des circonstances exceptionnelles la cause modificatrice vient solliciter l'organisme à un moment qui ne lui est pas naturellement assigné, celui-ci se soustrait à son action en la détournant vers une autre formation organique avantageuse pour l'espèce. Dans l'exemple que nous venons de citer, c'est en provoquant le développement des ailes qui font du Puceron agame, aptère et sédentaire, un Puceron agame ailé, migrateur et disséminateur de son espèce (1).

E.-G. Balbiani,

(*A suivre.*) *Professeur au Collège de France.*

(1) Chez le Phylloxera de la vigne, les agames aptères des racines se transforment également, en grand nombre du moins, en individus ailés lorsque les nodosités des racines de la vigne dont ils se nourrissent se flétrissent et se dessèchent en août ; mais ces ailés du Phylloxera diffèrent de ceux des Pucerons ordinaires en ce qu'ils produisent les sexués au lieu d'engendrer des agames comme ces derniers. Chez le Phylloxera, l'influence de l'alimentation se fait donc sentir à la fois sur la mère et sur sa progéniture.



Colorabilité du protoplasma vivant.

On a admis pendant longtemps avec Gerlach, que le protoplasma des cellules vivantes ne pouvait absorber les matières colorantes et qu'il ne se colorait que quand il était mort. Les expériences de Heidenhain, Chrzonszczewsky, Wittich, Schindler et Solger, qui injectaient dans le sang d'animaux vivants de l'indigosulfate de soude ou du carmin ammoniacal, prouvaient que certaines cellules du rein et du foie peuvent fixer ces matières colorantes. En 1879, Brandt, puis, en 1881, Certes et moi-même avons démontré d'une façon simultanée et indépendante la possibilité de colorer le protoplasma vivant par certaines couleurs d'aniline. Ehrlich, en 1886, découvrit un mode de coloration des nerfs, chez les animaux vivants, en injectant dans le sang du bleu de méthylène, et il admit que les nerfs ne pouvaient fixer la matière colorante que pendant la vie. Mais Dogiel et plusieurs autres histologistes établirent que la coloration bleue des nerfs n'apparaissait que lorsque ceux-ci, ou les tissus les renfermant, avaient été préalablement exposés au contact de l'air, quand ils avaient perdu en partie ou complètement leur vitalité.

Depuis cette époque beaucoup de physiologistes et d'histologistes ont expérimenté l'action des substances colorantes, principalement des couleurs d'aniline, sur les animaux ou les végétaux vivants, et sont arrivés à des résultats contradictoires. Les uns, en plus grand nombre, nient la colorabilité du protoplasma vivant, et admettent que seul le protoplasma mort, ou sur le point de perdre sa vitalité, peut fixer certaines matières colorantes, et considèrent comme substances de réserve et comme produits d'excrétion les granulations qui se colorent dans beaucoup de cas, lorsqu'on met des cellules vivantes en contact avec des solutions colorées. Les autres admettent une véritable coloration *intra vitam* du protoplasma, soit de la substance fondamentale de ce protoplasma, soit des granulations actives (bioblastes d'Altmann).

Galeotti (Ricerche sulla colorabilità delle cellule viventi. *Zeitsch. f. wiss. Mikr.* XI, 1894), qui a essayé l'action d'un grand nombre de couleurs d'aniline sur des Batraciens vivants (Salamandre et Triton) et sur des fleurs blanches d'Iris, est arrivé aux résultats suivants : les cellules dans la plénitude de leur vitalité, mises en présence de substances colorantes, dans le plus grand nombre des cas, restent absolument incolores, ou présentent seulement quelques parties colorées. Dès que leur activité biologique commence à diminuer, elles prennent une légère teinte qui va en s'accentuant jusqu'au moment de la mort. Les matières colorantes sont pour la cellule des substances inutiles ou nuisibles; la cellule tant qu'elle est vivante se défend contre la pénétration de ces substances ; quand sa vitalité s'atténue elle obéit alors aux lois physiques de la diffusion et se laisse pénétrer par les solutions colorantes. Dans la cellule il y a des substances qui possèdent une énergie vitale différente ; le noyau, les cils vibratiles, les disques contractiles des fibrilles musculaires striées et enfin la substance fondamentale du cytoplasma sont les éléments doués de la plus grande énergie vitale : aussi ne se colorent-ils *jamais* tant qu'ils sont en activité ; les granulations cytoplasmiques, qui paraissent être des matériaux de nutrition emmagasinés ou des produits d'élaboration et d'échange du cytoplasma et du noyau, ont une activité vitale très réduite ou nulle et se colorent par certaines couleurs d'aniline, qui n'ont pas de propriétés toxiques et que la cellule laisse pénétrer facilement et se localiser sur ces granulations.

Bolles Lee, d'après ses recherches personnelles, est arrivé aux mêmes conclusions que Galeotti ; pour lui « la matière pleinement et parfaitement vivante ne se colore en aucun cas ».

Par l'emploi du Neutralroth modifié d'une manière qu'il n'a pas encore fait connaître, Przesmycki (*Biol. Centr.*, XVII, n° 10, 1897) a réussi à colorer le noyau chez des *Stentor* et des *Balantidium* vivants; chez les *Opalina* et *Nyctotherus*, il a vu le noyau fortement coloré se diviser, et le cytoplasma prendre une teinte rose (1). Mais il n'a obtenu aucun résultat avec les *Paramœcium* et *Colpidium*. Chez un Rotifère, *Callidina symbiotica*, le Neutralroth a coloré les noyaux des cellules hypodermiques et de l'intestin postérieur, le protoplasma restant incolore. Enfin, avec le Neutralroth et d'autres couleurs, Przesmycki a coloré, chez des Infusoires et un certain nombre de Métazoaires vivants, des granulations de différente nature dans divers organes. Le seul point intéressant de ses recherches que nous retiendrons ici, c'est la coloration du noyau chez des animaux parfaitement vivants, noyau pouvant se diviser et pouvant ensuite éliminer la couleur, lorsque l'animal est placé dans une eau dépourvue de matière colorante. Cette coloration du noyau à l'état vivant, niée par Galeotti et par Bolles Lee, avait été cependant déjà constatée par Douglas Campbell (1886-88) chez les végétaux et par Danilewsky (1891), chez des Actinies qu'il a pu conserver pendant 32 jours avec des noyaux colorés par le bleu de méthylène. Antérieurement Certes (1885), qui a essayé un grand nombre de couleurs d'aniline sur différents Infusoires, avait coloré leur noyau par le violet dahlia, le vert malachite et le bleu de diphénylamine. Moi-même (Traité des méthodes techniques de l'anatomie microscopique de Bolles Lee et Henneguy, 1re édition. 1887, p. 441), j'avais indiqué que le noyau des *Nyctotherus* et des *Opalina* se colore par le brun Bismarck.

J'ai repris récemment mes anciennes expériences de coloration du protoplasma vivant par les couleurs d'aniline, et j'ai essayé un assez grand nombre de ces couleurs sur différents Infusoires. J'ai constaté qu'en général les couleurs acides (fuchsine acide, orange G, vert lumière, Bordeaux R, Biebricher Scharlach, Wasserblau, benzopurpurine etc.) qui colorent d'une façon élective le protoplasma mort, ne sont pas absorbées par les Infusoires vivants, qui ne s'y colorent qu'après leur mort. Parmi les couleurs basiques, un certain nombre sont sans action, d'autres donnent une teinte générale aux Infusoires, mais, en examinant ceux-ci à de forts grossissements, on constate que ce sont seulement des granulations qui se colorent, la substance fondamentale demeurant incolore. Avec le Neutralroth en simple dissolution dans l'eau, je n'ai obtenu que la coloration de grosses granulations provenant de matières ingérées et de produits d'excrétion, et celle des granulations fixes de la couche ectoplasmique, étudiées par Prowasek. De même que dans mes premières recherches, datant de 1881, seul le brun Bismarck m'a donné une coloration nettement élective du cytoplasma.

Cette matière colorante est absorbée avec une très grande rapidité et teinte en jaune pâle le réseau protoplasmique ou les parois des alvéoles, leur contenu restant d'abord incolore; plus tard, les granulations protoplasmiques, les plus fines comme les plus grosses, prennent une teinte plus foncée qu'elles conservent alors que la substance fondamentale est redevenue incolore après avoir éliminé la substance colorante, lorsque celle-ci diminue dans la solution, ou lorsque les Infusoires sont replacés dans l'eau pure.

Quant au noyau, sauf chez *Nyctotherus*, *Balantidium* et *Opalina*, où il prend très rapidement une teinte brune foncée, il ne se colore généralement pas chez les autres Infusoires. Quelquefois cependant, il prend à la longue une teinte jaune pâle, visible lorsque le cytoplasma a éliminé la matière colorante.

(1) Prowasek (*Zeitsch. f. wiss. Zool.* LXIII. 2 H. 1897) a vu aussi le cytoplasma des *Prorodon*, *Trachelius* et *Opalina* vivants prendre une teinte rose diffuse par le Neutralroth.

Les conclusions de Galeotti et de Bolles Lee sont donc trop exclusives. Si, en général, lorsque les cellules vivantes absorbent les couleurs d'aniline, seules les granulations présentant peu de vitalité se colorent, il y a certaines couleurs, brun Bismarck et Neutralroth (Przesmycki) et probablement quelques autres, qui peuvent se fixer non seulement sur le cytoplasma, mais encore sur le noyau d'éléments dont la vitalité ne paraît nullement diminuée. Toutes les cellules et tous les organismes ne se comportent pas de même en présence d'une même matière colorante, et il est encore impossible de dire à quoi tiennent ces différences. Le déterminisme expérimental des colorations *intra-vitam* est loin d'être fixé, c'est ce qui explique les résultats contradictoires obtenus par les divers biologistes qui ont abordé cette question.

F. Henneguy.
Professeur remplaçant au Collège de France.

QUESTIONS

190. La fleur centrale de l'Ombelle de *Daucus carota* est pourpre, très foncée. Il n'y en a jamais qu'une de cette sorte au milieu de toutes les autres qui sont blanches. Je pense que Darwin a signalé le fait sans l'expliquer. Trouvons-nous ici atavisme ou dimorphisme pour fécondation réciproque ou quelque autre détail intéressant? Ces fleurs pourpres sont si peu apparentes qu'elles ne peuvent servir à attirer les Insectes diurnes. Elles ont peut-être le soir une de ces odeurs subtiles qui échappent à notre odorat grossier; on sait que la femelle encore vierge de Bombyx du Chêne attire les mâles, nombreux, de plusieurs kilomètres à la ronde; dès qu'elle a été fécondée, elle n'en attire plus un seul.

---

191. It is proposed to form a systematic collection of serial sections of the embryon of Vertebrates, all the main divisions being represented by selected types. The collection is the property of Harvard University, and it is important that it should be durable in character. Information is therefore sought as to what methods of staining and of mounting are most permanent, yielding preparations, which last for many years without sensible change. My own *best* results have been with sections stained with carmine or cochineal and mounted in Dammar.

Charles-S. Minot.

⁂ *Traduction résumée :* Quelles sont les meilleures méthodes pour fixer, colorer et monter des coupes d'embryons de vertébrés, et obtenir des préparations durables qui puissent ne pas changer sensiblement pendant plusieurs années?

---

192. Quelle est l'origine chimique des nombreuses bulles d'air très tenaces qui se mêlent à la glu ou gélose entourant les graines de Cobea et les spores des Azolles? Connaît-on d'autres cas analogues?

Ces bulles sont très utiles, évidemment, pour la dissémination de l'espèce et le transport par les eaux courantes.

Le rôle de la glu se complète chez le Cobea par d'inextricables filaments solides et flexibles, d'une excessive ténuité; et chez l'Azolle, par des spicules en forme d'ancres, qui font songer à certaines Holothuries. Quelle est l'origine anatomique de ces ancres chez l'Azolle?

---

193. Où, et à quelle date se réunit le prochain Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences?

---

194. A-t-on des données sur la rapidité avec laquelle peuvent apparaître des altérations structurales (dégénérescences), dans les cellules du corps de l'Homme et des autres Mammifères, sous l'influence de diverses conditions pathologiques ou expérimentales (Injection de substances toxiques en particulier)? On connaît les travaux déjà anciens (et ne répondant d'ailleurs qu'imparfaitement à la question posée) de Leidesdorf et Stricker, de Uhle et Wagner, de Litten, de Werra, de Cornil ; on désirerait des documents nouveaux.

---

195. Dans quelles conditions observe-t-on, à l'état normal, la chromatolyse?

---

196. Quelle est la valeur morphologique et fonctionnelle de la glande adipeuse des Insectivores, des Rongeurs et des Cheiroptères?

---

197. Quel est le rôle physiologique des amas de cristaux qu'on observe chez les Grenouilles contre la paroi dorsale de la cavité générale, de part et d'autre de la colonne vertébrale?

---

198. En admettant avec la plupart des Biologistes que la détermination de la sexualité chez l'embryon est en rapport avec les phénomènes de nutrition, je désirerais savoir si l'attention des observateurs s'est portée spécialement sur ceux des phénomènes de nutrition qui ne dépendent pas directement de la nature et de la quantité des aliments. Pour mieux établir dans quel ordre de recherches les renseignements me seraient précieux je citerai l'exemple suivant :

Pendant un printemps sec et chaud, les éleveurs d'Oiseaux de basse-cour se sont accordés à reconnaître que les éclosions donnaient presque exclusivement des Coqs et le fait était parfaitement exact.

Des remarques sur cette coïncidence de la prédominance des individus d'un sexe avec les conditions météorologiques ont-elles été enregistrées soit pour les Oiseaux, soit pour les Mammifères? Nous serions très heureux d'avoir des documents sur cette question.

---

199. Où Wiedersheim a-t-il publié ses observations sur Leptodora hyalina? Où et comment peut-on se procurer cet Arthropode?

---

200. En général les traités ou mémoires sont avares de détails sur l'habitat des Animaux et Plantes dont ils traitent et sur les moyens de les obtenir (Protozoaires, Insectes, Algues, Champignons, etc.)

Existe-t-il des traités généraux ou des ouvrages de technique expérimentale, ne présentant pas cette lacune?



201. A-t-on signalé la présence de Nématodes parasites (genre Rhabditis?) dans la cavité viscérale ou les organes génitaux du Lucanus cervus L.

A. H.

---

202. Quel est le mécanisme histologique de la sécrétion prostatique?

---

203. L'opinion classique, suivant laquelle les Singes sont des frugivores, est-elle rigoureusement exacte? ces Animaux ne sont-ils pas, dans une certaine limite, des Carnivores?

---

204. Qu'entend-on par Furonculose des Salmonides?

---

205. Lorsque les nymphes d'Ephémères, de Cousins et, probablement de beaucoup d'autres Insectes aquatiques pendant leur vie larvaire, sont sur le point de se transformer en Insectes parfaits, une couche d'air apparaît sous le tégument à rejeter; les nymphes, grâce à cet air, flottent à la surface de l'eau. Ce phénomène a-t-il déjà été étudié, et connait-on le mécanisme par lequel cet air est ainsi introduit sous les téguments?

RÉPONSES

---

14. Odeur de violette dans le sel des marais salants.

Je connais une Algue chlorophycée, *Trentepohlia iolithus* qui dégage une odeur de violette. Les pierres qu'elle tapisse sont dites *pierres à violette*. C'est une espèce de rochers humides, et d'eau douce. Mais parmi les Algues nombreuses dans les fossés des marais salants, ne s'en trouve-t-il aucune autre avec la même particularité?

J. Chalon.

---

15. Les bâtonnets de la rétine et la perception des couleurs.

Aunque poco numerosos se encuentran conos en la retina de algunas aves nocturnas, como la lechuza y el mochuelo, segun tiene demostrado desde 1889 el Prof. Santiago Ramon y Cajal (Cajal: Sur la morphologie et les connexions des éléments de la rétine des Oiseaux. Anatomischer Anzeiger, n° 4. 1889). La pobreza en conos de la retina de los dichos animales constituye un argumento de valor relativo para la hipotesis de von Kries.

J. Gomez Ocana,
Professeur de Physiologie à la Faculté de Médecine de Madrid.

⁂ *Traduction.* — Quoique peu nombreux, on trouve des cônes dans la rétine de quelques Oiseaux nocturnes, tels que la Chouette et le Chat-huant, ainsi que l'a démontré dès 1889 le professeur Santiago Ramon y Cajal. La pauvreté de cônes dans la rétine desdits Animaux, constitue un argument d'une valeur relative pour l'hypothèse de von Kries.

36. Unions consanguines chez les Colombins.

A propos des questions 36 et 165 relatives à l'union consanguine des Colombidés je puis apporter une observation assez précise.

Durant une période très longue et que j'évalue à quinze années environ, on a conservé chez moi (Saint-Pierre, Martinique) des Tourterelles à collier (Streptopeleia risoria). Ces Oiseaux étaient séparés par couples dans une grande volière à compartiments grillés sur le devant. Chaque couple produisait régulièrement un certain nombre de paires de jeunes dans le courant de l'année. Les jeunes couples n'étaient jamais mélangés avec d'autres et ceux qui ne prenaient pas le chemin de la cuisine servaient à remplacer les couples plus âgés dont la fécondité semblait diminuer. Il se peut que les jeunes issus d'une même ponte aient été parfois et très exceptionnellement du même sexe, mais le contraire était la règle et la personne chargée de ces Oiseaux considérait la différence des sexes dans une même ponte comme normale. L'union consanguine s'est donc ici effectuée pendant de longues années et dans une longue suite de générations. Toutefois cette observation n'étant pas le résultat d'une expérience régulièrement instituée, mais d'une pratique habituelle, je ne saurais garantir que *jamais* il n'y eut accouplement fortuit de deux conjoints de pontes différentes.

Au bout de quinze années environ on remarqua que les descendants étaient souvent rachitiques et présentaient des déformations des os des jambes et des ailes. Ces vices de conformation devenant de plus en plus nombreux on se décida alors à renouveler complètement les producteurs.

J'ajouterai qu'un ami qui possédait de nombreux individus de la même espèce depuis un temps au moins aussi long mais réunis dans une volière commune ne constata jamais le rachitisme chez ses Tourterelles et nous donna pour le renouvellement de notre volière des individus parfaitement normaux.

FABRE-DOMERGUE,
Directeur adjoint au laboratoire de Concarneau.

---

132. Fonction des canaux semi-circulaires.

Pour s'expliquer le fonctionnement et la fonction d'un appareil organique aussi complexe que celui des canaux semi-circulaires de l'oreille interne, il est indispensable d'en rechercher la définition physiologique dans les formations organiques qui l'ont précédé dans la série animale. A mesure que l'on remonte vers des appareils de plus en plus simples, la formule physiologique se dessine plus nettement, et l'on arrive ainsi à des formations d'une telle simplicité organique que la formule revêt de plus en plus des caractères purement physiques. On revient alors sur ses pas, suivant cette formule à travers ses multiples adaptations, passant, cette fois, du simple au complexe, et l'on peut ainsi étayer une théorie physiologique sur la considération de phénomènes physiques qui *ne peuvent pas ne pas exister* au sein de l'organe étudié. C'est cette recherche que j'ai résumée dans le dernier volume de mon travail sur l'*oreille* (vol. II. Physiogénie, coll. Léauté).

La formule physiologique commune à tous ces appareils est la suivante : une papille neurodermique, recouverte d'un chevelu ciliaire élevé, est baignée par un liquide dont les moindres fluctuations lui sont perceptibles soit directement par l'immersion même des cils au sein du milieu liquide, soit indirectement par l'interposition de corpuscules solides, inertes, suspendus dans le liquide au contact de la paroi sensible.



La formule physique en découle. Les moindres déplacements du liquide par rapport à la paroi, ou inversement, déterminent un frottement du milieu fluide ou des corpuscules solides qu'il suspend, frottement perceptible au niveau de la papille neuro-épithéliale. Que le milieu fluide soit extérieur à l'Animal, comme dans les formations otholitiques saillantes, organes marginaux des Méduses, et comme dans les formations otocystiques ouvertes, organes latéraux, — ou que le milieu fluide ait peu à peu perdu toute communication avec l'extérieur (formations otocystiques fermées, formations labyrinthiques) : il suffira que la paroi se déplace dans n'importe quel sens pour qu'apparaisse un conflit entre la rigidité de la paroi, qui subit facilement les moindres sollicitations dues au déplacement, aux variations d'attitudes de l'Animal et la fluidité, la plasticité du milieu liquide, toujours plus ou moins indocile à suivre le mouvement de la paroi.

De même qu'en faisant tourner sur elle-même une carafe pleine d'eau, on constate de la part du liquide une telle indocilité à suivre le mouvement de la paroi que le contenant semble tourner autour du contenu, de même dans toutes les formations qui aboutissent à l'appareil des canaux semi-circulaires ce frottement du contenant sur le contenu est évident, et c'est au point où il s'exerce le plus manifestement que se trouve la papille de perception. Bien plus, avec le progrès des adaptations organiques, ce frottement est de plus en plus canalisé, capté immédiatement par des formations en sillons ouverts, puis en véritables canaux fermés, dans lesquels il ne se manifeste plus que dans des conditions déterminées. Le liquide d'un sillon, d'un canal, ne *frotte* sur la papille que si le déplacement a lieu dans le plan de ce canal; il est insensible aux déplacements transversaux à ce même plan. Il y a donc là une distribution dans l'analyse qui a depuis longtemps frappé les observateurs, car les canaux semi-circulaires sont plus ou moins inscrits dans des plans perpendiculaires entre eux.

L'objection que de Cyon a faite à cette théorie, qui est presque celle de Brener, porte sur *l'impossibilité d'admettre ce frottement dans des canaux de calibre très réduit*. Il est tout à fait évident que dans ces canaux le frottement est lui-même aussi réduit que possible; néanmoins, la réduction des dimensions du contenant et du contenu ne peut faire que le liquide contenu se comporte comme un solide, surtout dans les déplacements dont le sens permet à son indocilité d'utiliser les facultés de recul et de circulation que lui ménage la forme même du contenant. Certainement la différence entre le déplacement de la paroi et celui du liquide hésitant d'abord à le suivre est minime, mais si faible que soit cette hésitation, il faut admettre que la masse des cils plongeant dans l'intimité de ce liquide perçoit ses moindres fluctuations par rapport à la paroi sur laquelle repose la papille. Il faut remarquer en outre que la papille se trouve au milieu de l'ampoule, c'est-à-dire d'une dilatation dans le calibre du canal. L'indépendance relative du contenu par rapport au contenant se manifeste avec évidence dans le vertige de Purkinje, l'entraînement du liquide contenu persistant après l'immobilisation de la paroi rigide. Les papilles ampullaires servent surtout à la perception des mouvements rotatoires, et les analysent par rapport à trois coordonnées. Les mouvements de translation semblent devoir être surtout perçus au niveau de la macule articulaire, et les fluctuations du liquide sont rendues perceptibes et résumées par l'interposition des otolithes rigides et inertes.

J'ai montré dans différents ouvrages comment le sens ampullaire fournissait aux centres cérébraux et cérébelleux les images d'attitudes céphaliques et totales indispensables à la station, à l'équilibration, à la locomotion et à l'appropriation des mouvements en général. De plus j'ai exposé le mécanisme si remar-

quable qui faisait de l'appareil ampullaire, après la vue elle-même, le régulateur des attitudes oculaires et le point de départ de l'oculomotricité réflexe (1). J'ajouterai que les images d'attitudes jouent un rôle fondamental dans l'orientation subjective, c'est-à-dire dans la définition de notre identité somatique par l'unité de localisation dans l'espace. Cette identité somatique est le fondement naturel de notre notion de personnalité non seulement organique mais aussi psychique ; et ce fait nous montre pourquoi les troubles labyrinthiques déterminent si volontiers des troubles dans la personnalité somatique et psychique, comme j'en ai publié d'intéressants exemples (2).

La conception de de Cyon, d'un sens de l'espace, est assez malheureuse à différents égards. Le mot de sens de l'espace ne pourrait convenir à un exercice physiologique dans lequel il n'entrerait rien d'objectif; qui dit espace dit forcément quelque chose de plus que subjectif.

La notion d'attitude, moins compréhensive, peut au contraire concerner des images dont le domaine sensoriel reste subjectif ; d'autre part « la représentation d'un espace idéal auquel seraient rapportées toutes les autres impressions sensorielles, en tant qu'elles concernent la distribution des objets de notre milieu et la position de notre corps dans ce milieu », est une conception physiologique et psychique au moins étrange, puisque nous savons que chaque appareil sensoriel analyse et localise, et par suite oriente pour son propre compte.

En résumé je pense que l'on peut définir ainsi le sens ampullaire : c'est l'appareil physiologique qui nous fournit les images d'attitudes et de variations d'attitudes, c'est-à-dire de mouvements, du segment céphalique. Secondé par le sens des attitudes segmentaires, il donne les images de l'attitude totale du corps. C'est à ce titre qu'il intervient dans l'exercice de l'équilibration et des autres appropriations motrices, particulièrement l'oculomotricité.

Pierre Bonnier.

---

142. — Natation du Poisson-lune.

Je puis donner une observation personnelle sur un des modes, au moins, de natation de l'*Orthagoriscus mola*. Par un calme « blanc », au large de l'île de Groix, j'ai pu m'approcher, et même capturer à la main, un de ces Poissons qui nageait lentement *sur le flanc droit*, tout à fait à la surface de la mer : la petite nageoire pectorale gauche sortait de l'eau à chacun de ses mouvements et c'étaient même ces mouvements rythmiques qui, de loin, avaient attiré mon attention. Cette façon de nager du Poisson-lune est bien connue des pêcheurs bretons qui disent qu'il *dort* à la surface de l'eau.

Jules Bonnier.

---

144. Coloration du Protoplasma vivant.

Parmi les essais de coloration des cellules encore vivantes, je citerai :

Technique du bleu de méthylène, par le prof. Lavdowsky de Saint-Pétersbourg (*Zeitschr. für Wiss. Mikroskopie*, XII. p. 177). L'auteur emploie ce colo-

(1) Pierre Bonnier. *Rapports entre l'appareil ampullaire de l'oreille interne et les centres oculomoteurs.* Société de Biologie, 11 mai 1895 et Revue Neurologique, déc. 1895. — *Les tubes labyrinthiques*. Presse Médicale, 10 juin 1896. — *L'Oreille*, coll. Léauté, vol. II et III, 1895.

(2) *Vertige*, coll. Charcot-Debove, nov. 1893.

rant dans une liqueur albuminée (œuf de Poule), pour l'étude des ramifications nerveuses.

Le protoplasma vivant est imperméable aux matières colorantes végétales, safran, bois de Campêche, etc. (*Van Tieghem, Traité de Bot.* p. 458).

W. Pfeffer. Ueber Aufnahme von Anilinfarben in lebende Zellen. Annales de l'Institut de Tübingen, vol. II. Beaucoup de détails.

La coloration par le bleu de méthylène n'empêche pas la segmentation et le développement des œufs d'Echinodermes. (*Hertwig*, 1890. Je n'ai pas sous la main le titre exact de la brochure.) Ce bleu colore les larves *vivantes* de Grenouille et de Triton (*Schultze, Anat. Anzeiger*, 1887, p. 684). Injecté dans le sang. il colore en bleu foncé les fibrilles nerveuses. (*Ehrlich, Biol. Centralblatt, vol. IV*, 1887. Ceci est en rapport avec le travail du prof. Lavdowsky ci-dessus.)

Colorent le protoplasme sans arrêter la vie les solutions fort diluées de cyanine, éosine, fuchsine et brun d'aniline. (*B. Gérard, traité de Micrographie, Paris, Doin*, 1887, p. 58).

Sopra l'assorbimento dei colori di anilina per parte delle cellule animali *viventi*. Del Dre Martinotti. (In Zeitschrift für Wiss. Mikroskopie, Band V, S. 305).

Prof. J. Chalon.

---

145. Premier établissement d'un laboratoire de psychologie expérimentale.

Voir les indications très complètes (instruments, adresses des fabicants, prix) publiées par Münsterberg, dans *Psychological Laboratory of Harvard University*, Cambridge, Mass., published by the University; 1893; 34 p.

Ne pas oublier que tout laboratoire doit avoir l'eau, le gaz et posséder une salle où l'on puisse faire l'obscurité complète.

Pour les expériences, se reporter surtout à l'excellent et pratique manuel de Sanford : *A Course in experimental Psychology*; Part. I : Sensation and Perception; Boston, Heath and Co.; 1895; 183 p.; prix de la première partie (la seconde n'a pas encore paru) : 7 fr. environ.

Comme ouvrages français où l'on peut trouver décrites les expériences fondamentales sur les sensations, je citerai principalement :

1. Beaunis, *Nouveaux éléments de physiologie humaine.*
2. Landois, *Traité de physiologie humaine* (traduit de l'allemand).

Les résumés de la psychologie des sensations contenus dans ces deux traités sont de beaucoup supérieurs à ce qu'on trouve dans l'ouvrage déjà vieux, de Bernstein, intitulé *Les Sens.*

B. Bourdon,
Professeur à l'Université de Rennes.

---

148. Méthode de Van Gieson.

On demande à M. Fieux, *qui a étudié la structure de l'utérus dans mon laboratoire et sous ma direction*, des indications relatives à la méthode de *Van Gieson*. Voici la réponse.

Coloration des Fibres conjonctives.

On trouvera sur la méthode de Van Gieson des indications dans le *Medical Record*, 1894. 1. 23. (article de *Freeborn*) et dans une communication à la *New-*

York pathol. Soc. (8 nov. 1893) du même auteur. Voici la technique que nous recomnandons :

Pièces fixées par la liqueur de Müller, par le sublimé ou par l'alcool. Inclusion dans la paraffine. Coloration *préalable ou non* à l'hématoxyline ou au carmin aluné; bien laver pendant une à deux minutes. Colorer les coupes sur lame avec :

Fuchsine acide (Saürefuchsin-Grübler) solution aqueuse à 1 0/0 = 5 cc.
Acide picrique (solution aqueuse saturée) = 100 cc.

Ce réactif ne doit pas être trop vieux.

Laver dans l'alcool à 95° rapidement. Alcool absolu. Essence d'origan ou de bergamotte. Baume au xylol.

Les *fibres* conjonctives sont rouge vif, même lorsqu'elles sont très jeunes et se différencient nettement du *tissu musculaire à fibres lisses* qui est jaune, ce qui permet par exemple de différencier certains fibromes sous-cutanés à tissu conjonctif jeune des myomes qui les simulent à un examen histologique superficiel (Sabrazès et Cabannes. Fibrome sous-cutané douloureux. Revue neurol. 1897).

Les *cellules* conjonctives, les globules sanguins sont colorés en jaune par la méthode de Van Gieson.

En somme cette méthode est élective des fibres conjonctives qu'elle colore instantanément en rouge intense; *elle permet de différencier le tissu névroglique (coloré en rose) du tissu connectif pie-mérien et péri-vasculaire (rouge vif) dans les centres nerveux.*

Sabrazès,
Agrégé de la Faculté de Médecine de Bordeaux.

⁂ Réponses analogues de M. Obersteiner et de M. Fieux.

149. Méthode d'Ehrlich.

Consulter les mémoires suivants :

Ehrlich — *Zur Methylenblaureacktion der lebenden Nervensubstanz.* Deutsche med. Wochenschrift, 1886 n° 4.

— *Ueber die Methylenblaureaktion der lebenden Nervensubstanz.* Biol. Centralblatt. Bd VI, p. 214.

— Sur la coloration au *Neutralroth.* Verein für innere Medizin zu Berlin (Bericht 18 dez. 1893) et Münchener mediz. Wochenschrift 1894, p. 15.

Arnstein, C. — *Die Methylenblaufaerbung als histologische Methode.* Anat. Anz. Bd. II, 1887, p. 125 et 558.

Mayer. — *Die Methode der Methylenblaufaerbung.* Zeitsch. f. wiss. Mikr. Bd. VI, p. 422.

Bethe, A. — *Studien ueber das Centralnervensystem von Carcinus Maenas nebst Angaben ueber ein neues Verfahren der Methylenblaufixation.* Arch. f. mik. Anat. Bd. 44, p. 579, 1894.

Lance, D. — *Recherches sur les Tardigrades.* Thèse de la Faculté des sciences de Paris, 1896.

Voir aussi les mémoires cités dans ma réponse à la question 144.

A. Giard.

149. Idem.

On trouvera les expériences de M. P. Ehrlich relatives à la réduction que certaines couleurs subissent dans certains organes, dans sa brochure : Das Sauers-

toffbedürfnis des Organismus. Berlin, 1885. Deux listes des ouvrages du même auteur et de ceux d'autres qui traitent cette question ainsi que la coloration de tissus vivants ont été publiées l'une par M. G. Galeotti (1) et l'autre par M. A. M. Przesmycki (2). Il faut aussi lire la publication de M. Prowazek (3) dans laquelle celui-ci communique ses résultats obtenus pour les Protozoaires au moyen du Neutralroth.

J. Dewitz.

149. Méthode d'Ehrlich.

Die Publication über die Verwendung des Alizarinblau ist in meiner Monographie Sauerstoffbedürfniss des Organismus, Berlin 1885, Hirschwald enthalten. Die Arbeiten über die vitale Färbung des Nervensystems sind erst später angestellt. Von weiteren vitalen Färbungen habe ich später die mit Neutralroth publicirt. Dieser Farbstoff ist besonders geeignet für die vitale Färbung vieler Granula, die zu diesem Körper eine maximale Verwandschaft besitzen. Die Färbung ist eine ausserordentlich leichte und gelingt bei höheren Thieren durch subcutane öder intravenöse Zuführung. Froschlarven etc. lässt man am besten in dünnen Lösungen schwimmen (1:100,000 und weniger). Zur controlle dienen Färbungen an überlebenden Organen, die in sehr dünnen 0,7-0,8 Kochsalzhaltigen Farblösungen vorgenommen werden. Besonders elegante Bilder geben Organe, die sich leicht zerzupfen lassen, z. b. Malpighischen Gefässe, Eier aus dem Körper von Musca.

Gut gelungene Färbungen sind durch die typische Form der Körnungen, die Art der Vertheilung im Zellleibe und die ungefärbte Beschaffenheit des Kernes characterisirt und leicht von körnigen Farbstoffausfällungen (Gerbsaures Neutralroth bei Pflanzen) zur untercheiden.

Die Granula färben sich gewöhnlich in einem orange-rothem Ton entsprechend einer schwach alkalischen reaction derselben; ausserdem findet man in gewissen Organen, insbesondere niederer Thiere fuchsinrothe Körnchen die diese Nüance einer saueren Beschaffenheit zu verdanken haben.

Postmortal wird in den Geweben das Neutralroth reducirt, jedoch ist das Leukoproduct nicht farblos wie beim Methylenblau sondern von gelber Farbe.

Ehrlich.
Professeur à l'Université de Berlin.

*** *Traduction résumée.* — J'ai décrit la méthode de coloration par le bleu d'alizarine dans mon mémoire paru en 1885. Les travaux sur la coloration du système nerveux *in vivo* ne sont parus que plus tard. J'ai étudié dernièrement les colorations avec le neutralroth; ce colorant est surtout commode pour la coloration d'un grand nombre de granulations.

157. Influence des gaz toxiques sur les Insectes.

M. Jules Gal, professeur au Lycée de Nîmes, nous envoie une brochure intitulée : *Etudes sur le ver à soie*, et dont la deuxième et la troisième pages répon-

(1) G. Galeotti, — Ricerche sulla colorabilità d. cellule viventi. Zeitschrift. f. wissenschaftl. Mikroskopie Bd. XI. p. 172. 1894.

(2) A. M. Przesmycki. — Ueber d. intravitale Färbung d. Kernes n. d. Protoplasmas. Vorläufige Mitteilung. Biolog. Centralblatt. Bd. XVII. Nos 9, 10. 1897.

(3) S. Prowazek. — Vitalfärbung mit Neutralroth an Protozoen. Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. 63. p. 187. 1897.

dent à la question 157. Nous tenons cette brochure à la disposition de l'auteur de la question.

La Direction.

---

162. Livre sur le mimétisme.

Etude sur le mimétisme, par le Dr A. Sicard. Gr. in-8, 1888, 2 fr. 50. (Doin).

JORDELL,
Bibliographe.

---

169. Karyokinèse dans les leucocytes des Vertébrés.

Die physiologische Regeneration der Leucocyten erfolgt, wie lange festgestellt ist (Archiv. für mikroskopische Anatomie, B. 24, 1885, p. 50-91 nov. p. 338-355), hauptsächlich durch Mitose (Karyokinese) solcher Zellen in den Lymphdrüsen, den Tonsillen, den Lymphknötchen der Zunge und des Darmcanals, und den Malpighi'schen Knœtchen der Milz, ausserdem im Knochenmark. Es kommen ferner nach den Untersuchungen von *Spronck* (Nederlandsch Tijdschrift voor geneeskunde 1889, 29 März) bei frei im Blute circulirenden Leucocyten Mitosen in solcher Menge vor, dass sich im Blute eines erwachsenen Kaninchens in jedem Moment durchschnittlich 1,000,000 solche Zellen in Theilung befinden.

Bei Leucocyten, welche in den Spalten der Gewebe kriechen, habe ich bei Larven von Amphibien reichliche mitotische Theilungen gefunden (Arch. f. mikr. Anat. B. 37, p. 249, und seitdem noch sehr vielfach). Dass solche Theilungen von Wanderzellen auch bei erwachsenen Vertebraten normal vorkommen, ist wohl wahrscheinlich, doch existiren meines Wissens keine speciellen Untersuchungen darüber.

Dass andererseits Leucocytensich im ausgewanderten Zustande auch unter Amitotischer Kerntheilung vermehren können, wird von einigen Seiten wohl noch bezweifelt, es scheint mir aber durch die Arbeiten von Julius Arnold sicher gestellt.

WALTHER FLEMMING.
Professeur à l'Université de Kiel.

⁂ *Traduction résumée.* — La régénération physiologique des leucocytes se produit surtout par la karyokinèse dans les glandes lympathiques, les amygdales, les ganglions lymphatiques de la langue et du tube digestif, dans les corpuscules de Malpighi de la rate et enfin dans la moelle des os. De plus, d'après Spronck on observe la mitose des leucocytes dans le sang en circulation.

J'ai observé la karyokinèse des leucocytes aussi chez les larves d'Amphibiens.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. nº 10. 1898. — *W. Schreiber :* Noch ein Wort ueber das peripherische sensible Nervensystem bei den Crustaceen. 273-277, 3 fig. texte. — *A. N. Sewertzoff :* Die Metamerie des Kopfes von Torpedo. 278-282. — *F. K. Studnicka :* Die Knorpel-Kapseln in den Knorpeln von Petromyzon. 283-288.

Annales de micrographie. T. IX. nº 10. 1897. — *Ed. de Freudenreich :* Les agents microbiens de la maturation du fromage d'Emmenthal. 385-409.

Annals and Magazine of natural History. Série VII. T. I. nº 2. — *E. A. Andrews :* Some Activities of polar Bodies. 109-116. — *G. A. Boulenger :* Descriptions of twonew blind Snakes. 124. — *R. Etheridge :* On a precaudal Vertebra of Ichthyosaurus autralis, Mc. Coy. 143-146. — *W. E. de Winton :* On the Hares of western Europe and north Africa. 149-158.

Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte. T. LI. fasc. 2. 1898. — *M. von Lenhossék :* Untersuchungen ueber Spermatogenese. 215-318, pl. XII-XIV, 1 fig. texte. — *O. Hertwig:* Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Entwicklung von Rana fusca und Rana esculenta. 319-381, pl. XV, 2 tableaux, 36 fig. texte. — *A. Bethe:* Das Centralnervensystem von Carcinus mænas. Ein anatomisch-physiologischer Versuch. II. Theil (3. Mittheilung). 382-451, pl. XVI-XVII. — *F. K. Studnicka:* Weitere Bemerkungen ueber das Knorpelgewebe der Cyclostomen und seine Histogenese. 452-460.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. T. CLI. fasc. 1. 1898. — *W. Nœtzel:* Zur Kenntniss der Histolyse. 7-22. — *W. von Moraczewski :* Stoffwechselversuche bei Leukämie und Pseudoleukämie. 22-52. — *A. Nehrkorn :* Quergestreifte Muskelfasern in der Uterus Wand. 52-62, pl. I, fig. 1. — *A. Nehrkorn:* Persistenz des Sinus uro-genitalis. Atresia Vaginæ. Pyometra. 63-69, pl. I, fig. 2. — *P. Ernst:* Ueber rücklaufigen Transport von Geschwulstheilen in Herz — und Lebervenen. 69-89, 1 fig. texte. — *A. Papenheim :* Abstammung und Enstehung der rothen Blutzelle. 89-158, pl. II, 2 fig. texte. — *E. Unger :* Das Colostrum. 159-175. — *M. Schütler :* Zur künstlicher Athmung. 175-180.

Atti della reale Accademia dei Lincei. Série V. T. VII. fasc. 1. 1898. — *Silvestri :* Sulla morfologia dei Diplopodi. 39.

Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino. T. XXXII. nº 15. 1896-1897. — *Cesaris Demel :* Sulla origine infettiva della corea. 869-877. — *Zenoni:* Sulla partecipazione degli endotelii nelle inflammazioni delle meningi. 877-888. — *Monticelli :* A proposito di una Meduza del golfo di Cagliari. 888-896, 1 fig. texte. — *I. Battistini e Scofone :* Ricerche sperimentali sugli effeti della trasfusione nella anemia da emolisi. 897-923. — *A. Benedicenti :* Ricerche sulla tonicita muscolare. 924-939, 1 pl.

Bibliographie anatomique. Année V. nº 6. 1897. — *Athanasow :* Atrophie de la prostate chez les Animaux soumis à la castration, à la vasectomie et à l'injection sclérogène. 270. — *Prenant :* Un organe nouveau de l'embryon de Reptile comparable à l'hypocorde des Ichthyopsidés. 271-273. — *R. Fick :* Note sur les muscles respirateurs. 274-275. — *D. A. d'Hardivillier :* Origines des bronches lobaires du Mouton. 276-

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

277. — *Ch. Garnier :* Les filaments basaux des cellules glandulaires. 178-289, 13 fig. texte.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 2. 1898. — *L. Rhumbler :* Zelleib-, Schalen-, und Kern-Verschmelzungen bei den Rhizopoden und deren wahrscheinliche Beziehungen zu phylogenetisch Vorstufen der Metazoenbefruchtung (Zweites Stück). 33-38, 2 fig. texte. — *V. Häcker :* Pelagische Polychätenlarven. 2. Zur Biologie der atlantischen Hochseeformen. 39-54, 9 fig. texte. — *H. Simroth :* Ueber die mögliche oder wahrscheinliche Herleitung der Asymmetrie der Gastropoden. 54-63. — *R. Bos:* Zur Lebensgeschichte des Maulwurfs. 63-64.

Même recueil. T. XVIII, n° 3. 1898. — *L. Laloy :* Die ungeschlechtliche Fortpflanzung bei den Phanerogamen. 65-68. — *L. Rhumbler :* Zellbeib-Schalen-und Kern-Verschmelzungen bei den Rhizopoden und deren wahrscheinliche Beziehungen zu phylogenetischen Vorstufen der Metazoenbefruchtung. 69-86, 13 fig. texte. — *H. Simroth :* Ueber die Bewegung der Lungenschnecken, ein Wort der Entgegung. 86-92. — *P. Eisler :* Zur Frage der Extremitätenhomologie. 92-94. — *R. Lauterborn :* Ueber Modderula hartwigi Frenzel. 95-98.

Bulletin de l'Académie de Médecine. — Série III, T. XXXIX. n° 5. 1898. — *V. Cornil* et *P. Carnot :* Sur la cicatrisation des plaies de l'uretère et de la vessie. 121-123.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. T. IX, n°s 3, 4. 1898. — *Grigorjew und Ivanow :* Pathologisch-anatomische Veränderungen im centralen und peripheren Nervensystem bei experimenteller Lyssa. 97-100. — *E. Redlich :* Neuere Arbeiten ueber acute Myelitis. Zusammenfassendes Referat. 101-147.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und Tierische Parasitenkunde. T. XXIII, n° 1. 1898. — *C. Fermi und G. Montesano:* Ueber das prädisponierenden Ursachen der croupösen Pneumonie. 1-8. — *M. Pfaundler :* Eine neue Form der Serumreaktion auf Coliund Proteusbacillosen. 9-16. — *R. Kraus :* Ueber einen elektrisch geheizten und regulierbaren Objekttisch. 16-20, 2 fig. texte. — *A. W. Fairbanks (E. Grawitz):* Experimentelle Untersuchungen ueber Zimmerdesinfektion mit Formaldehyddämpfen. 20-23, 1 fig. texte.

Même recueil. T. XXIII, n° 2. 1898. — *Van Niessen :* Ein neuer Beitrag zur Syphilisätiologie. 49-59, 2 pl. (Fortsetzung folgt). — *C. Fermi und G. Montesano :* Ueber die prädisponierenden Ursachen der croupösen Pneumonie. (Forsetzung). 59-64. — *G. d'Arrigo und R. Stampacchia :* Beiträge zum Studium der Tuberkulose (Fortsetzung folgt). 64-67. — *F. Brunner :* Zur Frage der praktischen Verwendbarkeit des Mäusetyphus bacillen, insbesondere des Lœffler' schen Bacillus typhi murium. 68-71. — *M. Pflaundler :* Eine neue Form der Serumreaktion aus Coli-und Proteusbacillosen. (Fortsetzung). 71-79, 2 fig. texte. — *A. W. Fairbanks (E. Grawitz).* Experimentelle Untersuchungen ueber Zimmerdesinfektion mit Formaldehyddämpfen. 80-84.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung Allgemeine, landwirtechaftliche — technologische Bakteriologie, Gährungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. III. n°s 25, 26. 1897. — *H. Jensen:* Das Verhaltniss der denitrifizierenden Bakterien zu einigen Kohlenstoffverbindungen (Schluss. 689-698). — *A. Stutzer:* Bemerkungen zu vorstehender Arbeit ueber « Das Verhältniss der denitrifizierenden Bakterien zu einigen Kohlenstoff — Verbindungen. 698-706. — *S. A. Severin:* Die im Miste vorkommenden Bakterien und deren physiologische Rolle bei der Zersetzung desselben. (Schluss). 706-718. — *O. Casagrandi :* Ueber die Morphologie der Blastomyceten. (Schluss). 718-722. *A. F. Woods*: Bacteriosis of Carnations. 722-727, 1 planche, 1 fig. texte. — *C. Wehmer;* Untersuchungen ueber Kartoffelkrankheiten 2. Ansteckungsversuche mit Fusarium Solani (Die Fusarium-Faül. 727-743. — *J. Behrens:* Untersuchungen ueber den Wurzelschimmel der Reben. (Schluss). 743-750.

Comptes rendus hebdomadaires de l'Academie des Sciences. T. CXXVI. n° 5. 1898. — *A. Dastre:* Fonction martiale du foie chez les Vertébrés et chez les vertébrés. 376-379. — *A. Bouffard et L. Semichon:* Contribution à l'étude de l'oxydase des raisins. Son utilité dans la vinification. 423-426. — *A. Guillemare:* Acide phyllocyanique et les phyllocyanates. 426-428. — *L. Camus et E. Gley:* De l'action destructive du sérum sanguin sur les globules rouges d'une autre espèce animale. Immunisation contre cette action. 428-431. — *C. Phisalix:* La tyrosine, vaccin chimique du venin de Vipère. 431-433. — *Catois:* La névroglie de l'encéphale chez les Poissons. 433-435. — *Ch. Janet:* Sur les limites morphologiques des anneaux du tégument et sur la situation des membranes articulaires chez les Hyménoptères arrivés à l'état d'imago. 435-439, 3 fig. texte. — *J. Richard:* Sur la faune des eaux douces des Iles Canaries. 439-441. — *A. Locard:* Sur l'aire de dispersion de la faune malacologique des grands fonds de l'Atlantique boréal. 441-443. — *H. de Gramont de Lesparre:* Sur la germination estivale des spores de la Truffe et la production des téleutospores. 443-447. — *H. Morize:* Sur un nouveau procédé de détermination de la position des corps étrangers par la radiographie. 449-450.

MÊME RECUEIL. T. CXXVI, n° 6. 1898. — *L. Ranvier:* Mécanisme histologique de la cicatrisation; réunion immédiate synaptique. 454-458. — *A. Broca et Ch. Richet:* De l'influence de la fréquence des mouvements et du poids soulevé sur la puissance maximum du muscle en régime régulier. 487-488. — *P. A. Zachariadès:* Du développement de la fibrille conjonctive. 489-491.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. V. n° 4. 1898. — *E. Gley et P. Langlois:* Sur l'antagonisme réciproque des produits de secrétion déversés dans le sang par diverses glandes. 109-111. — *L. Camus et E. Gley:* A propos du rôle du foie dans la production d'une substance anticoagulante. 111. — *J. Courmont:* Streptocoque de l'érysipèle et sérum de Marmorek. Réponse à M. Lemoine. 112-114. — *G. Weiss:* Influence du poids tenseur sur la contraction isométrique. 114-115. — *A. Gilbert et M. Garnier:* De l'anémie séreuse. 115-119. — *A. Gilbert, M. Garnier et Poupinel:* Etude d'un cas d'acromégalie à l'aide des rayons Rœntgen. 119-120. — *P. Yvon:* Des causes d'erreurs inhérentes à la production du voile en photographie. 120-123. — *Ch. Féré:* Défaut d'association des mouvements reflexes des yeux dans un cas de stupeur post-épileptique. 123-124. — *Triboulet et Coyon:* Bactériologie du rhumatisme articulaire aigü. Endocardite végétante mitrale provoquée chez le lapin par inoculation intraveineuse d'un Cocco-bacille en points doubles extrait du sang du rhumatisme articulaire aigü de l'Homme. 124-128. — *Apert:* Recherches bactériologiques dans deux cas de chorée avec endocardite. 128-129. — *L. Camus et E. Gley:* De la toxicité du sérum d'Anguille pour les Animaux d'espèce différente (Lapin, Cobaye, Hérisson). 129-130. — *C. Chabrié:* Sur l'action des ferments solubles d'origine microbienne. (Suite). 131-132. — *Bégouin:* Ponction du cœur contre les accidents dus à l'entrée de l'air dans les veines. 132-134. — *J. Sabrazès et P. R. Joly:* Sur un nouveau Streptothrix fréquemment isolé du vaccin de génisse. 134-135. — *Ch. Livon:* Sécrétions internes. Glandes hypotensives. 135-136. — *J. Héricourt et Ch. Richet:* Effets lointains des injections du sérum d'Anguille. 137. — *E. Apert:* Le Tétragène dans les angines. 137-139. — *Ch. Achard et E. Weil:* L'insuffisance glycolytique. 139-141. — *Mally:* Paralysie réflexe du deltoïde de cause articulaire et déplacement secondaire passif de l'humérus. 141-142. — *J. Lefèvre:* De la topographie thermiqne de l'Homme pendant l'action du froid. 152-144. — *A. Dastre:* Observations sur l'historique de quelques points de l'étude de la bile. 144-146. — *A. Dastre:* Isotonie et résistance au laquage; isotonie et isosmose; pression osmotique et ferments solubles. 146-148.

MÊME RECUEIL. Série X. T. V. n° 5. 1898. — *P. Yvon:* Des causes d'erreurs inhérentes à la production du voile en photographie. (Deuxième note). 149-150. — *M. Delestre:* Infection intra-utérine par le Pneumocoque de Talamon Fraenkel et Pneumococcie généralisée. 150-122. — *C. Phisalix:* Absence totale de veine cave inférieure chez un Cobaye; persistance de la veine cardinale gauche. 152-153. — *C. Phisalix:* La tyrosine, vaccin chimique du venin de Vipère. 153-155. — *P. Bonnier:* Schéma des voies labyrinthiques.

155-157. — *F. Bordas et Joulin:* Sur le développement du Coli-bacille dans les cidres. 157-159. — *H. Vaquez:* Des méthodes propres à évaluer la résistance des globules du sang. 159-162. — *J. Bruckner:* Note sur la structure fine de la cellule sympathique chez l'Homme, 162-163. — *P. Bonin:* Figures caryocinétiques des cellules des corps jaunes de l'ovaire du Cobaye. 163-164. — *Bourges et Méry:* Recherches sur le séro-diagnostic de la morve. 165-166. — *C. Chabrié:* Considérations sur les parois semi-perméables des cellules. 166-167.

Fauna. Verein Luxemburger Naturfreunde. Année VII. 1897. — *C. Aschmann:* Die physiologische Bedeutung der thierischen und pflanzlichen Gifte. 67-70. — *Decaux:* La Carpocapsa Pomonana, vulgairement ver des Pommes. 30-39, 54-60. — *J. P. Faber:* Die Flora der Heimath. 146-149. — *E. Feltgen:* Der Tabak. Botanik, Chemie, Cultur und physiologische Einwirkung auf den menschlichen Organismus. 72-73, 89-90, 113-114, 126-129, 144-145, 163-167, 194-196, 208-211. — *E. Feltgen:* Einfluss des Kœrperbaues und der Gewohnheiten der Vœgel auf das Aufbauen des Nestes. 109-113. — *V. Ferrant:* Nutzen und Schaden der einheimischen Vogelwelt. 87-89, 143-144. — *J. Klein:* Regeneration, Transplantation und Autonomie im Thierreich. 168-171, 177-182, 200-205, 216-225. — *E. Luja:* La Cétoine dorée dans les fourmilières. 52-53. — *H. Müllenberger:* Næchtliches Treiben der Insekten. 73-74. — *H. Müllenberger:* Kampf zwischen einem Kæfer und einem Regenwurm. 91-93. — *H. Schliep:* Ueber das Schlangengift. 93.

Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. T. VI. fasc. 1. 1898. — *O. Zacharias:* Summarischer Bericht ueber die Ergebnisse meiner Riesengebirgsexcursion von 1896. 1-8. — *B. Schröder:* Neue Beitræge zur Kenntniss der Algen des Riesengebirges. 9-47, pl. I-II. — *O. Müller:* Bacillariales aus den Hochseen des Riesengebirges. 48-82, pl. III.

Journal of Morphology. — T. XIV. n° 1. 1897. — *J. F. Porter:* Two new Gregarinida. 1-20, 3 pl. — *E. C. Case:* On the Osteology and Relationship of Protostega. 21-56, 3 pl. — *A. D. Morrill:* The Innervation of the auditory Epithelium of Mustelus canis, de Kay. 61-82, 2 pl. — *J. P. Mc Murrich:* The Epithelium of the so-called Midgut of the terrestrial Isopods. 83-108, 1 pl.

Kansas University Quaterly. Series A: Science and mathematics. T. VI. n° 4. 1897. — *S. W. Williston:* The Range and Distribution of the Mosasaurs, with Remarks on Synonymy. 177-185.

Memorie della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Série V. T. V. 1895-1896. — *F. Verardini:* Contributo di studii intorno l' identita d'essenza del Faiulo e del vaciano. 43-63. — *P. Albertoni:* Contributo alla conoscenza dello scorbuto. 127-161. — *G. Tizzoni ed E. Centanni:* Modo di preparare siero antirabico ad alto potere curativo e metodo di determinare la potenza. 163-217. — *F. Delpino:* Sulla viviparita nelle piante superiori e nel genere « Remusatia » Schott. 271-279, 1 pl. — *L. Calori:* Sopra un' unione sinostotica e parziale incorporazione dell' atlante con l'osso occipitale e sopra due altre anomalie conveniente con essa. 281-289. — *S. Trinchese:* Ricerche anatomiche sul Phyllobranchus Borgninii (Tr). 375-384, 1 pl. — *F. Brazzola:* Sulla preparazione del siero antidifterico. 409-421, 3 pl. — *G. Cocconi:* Anatomia dei nettarii estranuziali del Ricinus communis L. 423-431, 1 pl. — *V. L. Colucci:* Di una rarissima anomalia delle ossa. 433-443, 1 pl. — *F. Morini:* Contributo alla anatomia del caule della foglia delle Casuarinee. Casuarine Gimnostome. Memoria Seconda. 555-615, 3 pl. — *C. Taruffi:* Sull' ordinamento della teratologia. 695-706. *F. Verardini:* Cenno storico confermativo dell' uso e dell' utilita dell' atropena a dose altissima in una forma staordinaria di neurosi. 781-787.

Memorie della reale Accademia delle Science di Torino. Série II. T. XLVII. 1897. — *E. Giglio-Tos:* La struttura e l'evoluzione dei corpuscoli rossi del sangue nei vertebrati. 39-101, 2 pl. — *L. Daddi e Z. Treves:* Osservazioni sull' asfis-

sia lenta. 155-179, 1 pl. de graphiques. — *L. Camerano :* Monografia dei Gordii. 339-419, 3 pl.

Proceedings of the Royal Society. London. T. LXII. n° 382. 1898. — *E. J. Bles:* On the Openings in the Wall of the Body Cavities of Vertebrates. 232-247.

MÊME RECUEIL. T. LXII. n° 383 1898. — *B. Moore and S. Vincent:* The comparative Chemistry of the suprarenal Capsules. 280-283. — *H. M. Ward:* On the Biology of Stereum hirsutum Fr. 285-286.

Rendiconto delle sessioni della R. Accademia dell' Scienze dell istituto di Bologna. Nuova serie. T. I. 1896-1897. — *F. Brazzola :* Richerche storiche sulla natura chimica e sull' azione fisiopatologica dell tossine prodotte dallo stafilococco dorato. 39-40. — *F. Morini :* Monografia del gen. Pilobolus To le. 44-45. — *G. Cocconi :* Intorno alla genesi del corpo ascoforo di alcune specie di Helatium. 104-105. — *G. V. Ciaccio :* Gli organi elettrici delle Torpedini. 123-126. — *F. Delpino :* Dimorfismo del Ranunculus Ficaria L. 135-136. — *F. Morini :* Intorno ad un' anomalia nella struttura secondaria del caule di una casuarina. 136-146, 1 pl. — *A. Gotti e F. Brazzola :* Sopra un caso di Blastomicose nasabe in una cavalla. 169-171. — *O. Mattirolo :* Il genere cerebella di Vincenzo Cesati. Ricerche intorno al suo sviluppo e alla sua sistemazione. 171-172. — *G. Tizzoni :* L'immunita contro il tetano conferita col Vaccino dello pneumococco. 190. — *V. Colucci :* Su di un caso di lacerazione del cuore in una bovina, e di una particolarita istologica delle arterie coronarie. 191-193. — *D. Maiocchi :* Sulle associazioni microbiche nella Fittottosi. 193-195.

Revue générale des sciences pures et appliquées. Année IX. n° 1. 1898. — *E. Gley:* Les relations actuelles entre la physiologie et la pathologie de la glande thyroïde. 13-22.

MÊME RECUEIL. Année IX. n° 2. 1898. — *A. Létienne :* Revue annuelle de médecine. 75-83.

Revue scientifique. Série IV. T. IX. n° 2. 1898. — *Bretonnière :* Le vol plané. 33-40. — *Laboulbène :* Laënnec. 40-48.

MÊME RECUEIL. Série IV. T. IX. n° 3. 1898. — *A. Joffroy :* L'alcoolisme chronique 65-75. — *A. Guébhard :* A propos des enregistrements photographiques d'effluves humains. 75-79.

MÊME RECUEIL. Série IV. T. IX. n° 4. 1898. — *P. Bonnier :* Le sens de l'orientation. 108-109.

Sciences Progress. T. VII. n° 6. 1897. — *W. Bateson :* On Progress in the Study of Variation, 53-68. — *J. L. Myres :* Prehistoric Man in the eastern Mediterranean, 69-78. — *S. H. Vines :* Metamorphosis in Plants. 79-104. — *G. A. Buckmaster :* The Bacillus of Plague. 105-119. — *J. S. Haldane :* Secretion and Absorption of Gas in the swimming Bladder and Lungs, 120-130.

Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute New Series. T. XXIX. 1897. — *J. Rutland:* Traces of civilization: An Inquiry into the History of the Pacific. 1-51. — *Ch. W. Purnell :* A Comparaison between the animal Mind and the human Mind. 71-82. — *E. Tregear :* A Phase of Hypnotism. 83-94. — *W. L. Buller :* Notes on the Ornithology of New Zealand. 179-207. — *F. W. Hutton :* The Stenopelmatidge of New Zealand. 208-242. — *F. W. Hutton :* Notes on the Mantis found in New Zealand. 242-243. — *F. E. Clarke :* On two new Globe-Fishes. 243-250. — *F. E. Clarke :* Notes on the Occurence of a Species of Lophotes on the Coast of Taranaki. 251-252. — *W. W. Smith :* Notes on certain Species of New Zealand Ducks. 252-256. — *A. Dendy :* On Virgularia gracillima in Lyttelton Harbour. 256-257. — *A. Dendy :* Notes on New Zealand Planarian. Part III.-258-264. — *A. H. S. Lucas and C. Frost :* The Lizards indigenous of New Zealand. 264-280. — *A. T. Potter :* Notes on the Cicadas of New Zealand. 280-282. — *W. M. Maskell :* On some Tick-parasites of the Kiwi. 290-293. — *W. M. Maskell :* Further Coccid Notes: With Descriptions of new Species and Discussion of Points of Interest. 293-331. — *D. Petrie :* A modern Chapter in vegetable Physiology. 427-441.

Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Année XLII. Fasc. 3, 4. 1898. — *H. Fischer-Sigwart :* Biologische Beobachtungen an unsern Amphibiern. 238 316, 1 pl.

Zeitschrift fur Naturwissenschaften. T. LXX. fasc. 3. 1898. — *J. Zawodny:* Beiträg zur Kenntniss der Wurzel von Sorghum saccharatum Pers. 169-183. — *J. Zawodny :* Ueber den Gehalt an verschiedenen Mineralsubstanzen in normal entwickelten und verkümmerten Glaskohlrabipflanzen. 184-188. — *P. Holdefleiss :* Ueber den Gehalt der reifen Stroh — und Spreuarten an nichteiweissartigen stickstoffhaltigen Stoffen. 189-222.

ZOOLOGIE

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. n° 550. 1898. — *O. Zacharias :* Das Potamoplankton. 41-48. — *W. Schimkewitsch :* Zu einem Referat des Herrn Professor Dr. R. S. Bergh. 48. — *N. Nassonow :* Sur les organes terminaux des cellules excréteures (*sic*) de M. Hamann chez les Ascarides. 48-50. — *J. W. Spengel :* Der Name Physcosoma. 50. — *K. C. Schneider :* Mittheilungen ueber Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen. 51-57. — *A. Scherbakow :* Einige Bemerkungen ueber Apterygogenea, die bei Kiew 1896-1897 gefunden werden. 57-66, 9 fig. texte. — *C. von Kulwiec :* Die Hautdrüsen bei den Orthopteren und den Hemipteren Hetoroptera. Vorlaufige Mittheilung. 66-70, 7 fig. texte. — *S. J. Hickson :* Did Millepora occur in tertiary Times. 70-71.

Même recueil. T. XXI. n° 551. 1898. — *K. C. Schneider :* Mittheilungen ueber Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen (Forsetzung). 73-95. — *H. Ludwig :* Brutpflege und Entwicklung von Phyllophorus urna Grube. 95-99. — *F. E. Schulze :* Nomenclaturfragen. 99-101. — *H. Oestergreen :* Zur Anatomie der Dendrochiroten nebst Beschreibungen neuer Arten. 102-110, 3 fig. texte. — *G. Fritsch :* Ein Beitrag zur Beurtheilung der Vitalität jugendlicher Rundwürmer. 110-112.

Zoologische Jahrbücher. Supplement IV. fasc. 1. 1897. — *L. H. Plate:* Die Anatomie und Phylogenie der chitonen. 1-243, pl. I-XII. — *F. Werner:* Die Reptilien und Batrachier der Sammlung Plate. 244-278, pl. XIII, XIV.

BOTANIQUE

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. T. XV. fasc. 9. 1897. — *T. Schaar :* Ueber den Bau und die Art der Entleerung der reifen Antheridien bei Polytrichum. 479-482, pl. XXIV. — *B. Sckroder :* Ueber das Plankton der Oder. 482-486, pl. XXV.

Même recceil. — T. XV. fasc. 10. 1898. — *K. Reiche :* Zur systematik der chilenischen Arten der gattung calandrinia. 493-503. — *J. Wiesner :* Ueber die Ruheperiode und ueber einige Keimungsbedingungen der Samen von Viscum album. 503-516. — *F. Czapek :* Ueber ein Befund an geotropisch gereizten Wurzeln. 516-520. — *M. Foslie :* Weiteres ueber Melobesieæ. 521-526. — *H. Klebahn :* Ueber eine krankhafte Veränderung der Anemone nemorosa L. 527-536, pl. XXVI. — *W. Zaleski :* Zur Kenntniss der Eiweissbildung in dem Pflanzen. 536-542. — *H. Zukal:* Ueber die Myxobacterien. 542-552, pl. XXVII.

Botanisches Centralblatt. T. XLXXIII. n° 4. 1898. — *A. Weberbauer:* Beiträge zur Anatomie der Kapselfrüchte (Forsetzung folgt). 97-105, 2 pl. — *T. C. New-Combe:* Cellulose Enzyme. 105-108.

Même recueil. T. LXXIII. n° 5. 1898. — *M. Britzelmayr :* Revision der Diagnosen zu den von M. Britzelmayr aufgestellten Hymenomyceten-Arten. 129-135. — *A. Weberbauer :* Beiträge zur Anatomie der Kapselfrüchte. 135-142, 2 pl.

Botanische Zeitung. I. Abtheilung. Originalabhandlungen. Fasc. 1. 1898. — *A. Schober :* Das Verhalten der Nebenwurzeln in der Verticalen Lage. 1-8, pl. I,

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. T. XXXI. fasc. 2. 1897. — *A. N. Berlese :* Ueber die Befruchtung und Entwickkelung der Oosphäre bei den Peronosporen. 159-196, pl. IV-VII. — *R. von Wettstein :* Bermerkungen zur Abhandlung E. Heinricher's « Die grünen Halbschmarotzer I. Odontites, Euphrasia und Orthanta ».— *J. Reinke :* Die Assimilations-organe der Asparageen. Eine kritische Studie zur Entwickelungs-lehre. 207-272, 26 fig. texte. — *G. Haberlandt :* Ueber die Grösse der Transpiration in feuchten Tropenklima. 273-288.

Journal de Botanique. Année XII. n° 2. 1898. — : *M. Mirande :* Contribution à l'étude du malate neutre de calcium et du malo-phosphate de calcium dans les Végétaux. (Suite). 32-36.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die Gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere (Pflüger). T. LIX. fasc. 11-12. 1898. — *Th. Beer :* Die Accommodation des Auges bei den Reptilien. 507-568, 32 fig. texte. — *E. Barth :* Beitrag zur Taubstummenforschung. 569-592, 4 pl. — *E. Meyer :* Ueber den Einfluss der Spannungs-Zunahme während der Zuckung auf die Arbeitsleistung des Muskels und den Verlauf der Curve. 593-612, 2 fig. texte, 2 pl. — *M. Mühlmann :* Ueber die Ursache der täglichen Schwankung der Körpertemperatur. 613-632.

Centralblatt für Physiologie. T. XI. n° 21. 1898. — *A. Wróblewski :* Eine chemische Notiz zur Schlatter' schen totalen Magen Extirpation. 665-668. — *A. Wróblewski :* Zur classification der Proteinstoffe. II. 668-669.

Journal of Anatomy and Physiology normal and pathological, human and comparative. — Nouvelle série. T. XII. fasc. 2. 1898. — *W. M' Dougall :* A Theory of muscular Contraction. 187-210.— *N. B. Harman :* Anomalous female uro-genital Organs. 211-215, pl. V. — *T. Marsh :* Abnormal Arrangement of the spermatic Arteries and of the right Cord and Testes. 215-217. — *A. E. Taylor :* Case of clavicular Insertion of the Pectoralis minor. 218. — *W. B. Pearsall :* Linear Determination of the human Tooth Form. 219-222. — *A. Macalister :* The Apertura pyriformis. — *G. E. Smith :* Further Observations upon the Fornix, with special Reference to the Brain of Nyctophilus. 231-246. — *J. S. Bolton :* The Nature of the Weigert-Pal Method. 247-266. — *T. C. Kempson :* Skull of an adult microcephalic Idiot. 267-271. — *E. M. Corner :* The Morphology of the triangular Cartilage of the Wrist. 272-277. — *J. Symington :* The Thymus Gland in the Marsupialia. 278-291. — *D. A. Welsh :* Concenting the parathyroïd Glands : A critical, anatomical and experimental Study. 292-307. — *B. T. Tebbs :* The sympathetic Innervation of the Aorta and intercostal Arteries. 308-311. — *F. G. Parsons :* The Limb Myology of Gymnura Rafflesii. 312-324. — *G. F. Barnardo:* A Case of Ectopia Cordis C. Fissura Sterni. 325-333. — *A. Macalister :* The Causation of Brachy — and Dolichocephaly. 334-340. — *E. Barclay-Smith :* A Case of idiopathic Dilatation of the sigmoid Colon and Rectum, accompanied by a diaphragmatic Hernia of the Stomach. 341-352.

Le Gérant : A. SCHLEICHER.



Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 10 — 20 Mars 1898.

SOMMAIRE

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur les conditions de la sexualité chez les Pucerons. Observations et réflexions (1).

(*Fin.*)

Après avoir constaté ces faits chez les Pucerons, si nous nous tournons vers les autres groupes d'animaux et l'homme, nous voyons qu'on y a cherché aussi par de nombreuses observations et expériences, plus souvent encore par de simples hypothèses, principalement en ce qui concerne l'espèce humaine, à expliquer les causes qui déterminent le sexe.

Mais ici le problème devient autrement difficile que chez les Pucerons parce que la plupart des animaux se reproduisant avec le concours des deux sexes, il y a lieu de rechercher la part qui revient à chaque parent dans le phénomène.

Dans cette note, je ne veux même pas effleurer ce vaste et important problème, je désire seulement citer quelques faits qui semblent bien mettre en évidence le rôle de l'alimentation dans la production des sexes comme nous avons essayé de le montrer pour les Pucerons.

On sait que, dans les conditions ordinaires, les têtards de Grenouille se nourrissent en absorbant la vase qu'ils trouvent au fond de l'eau, et qui se compose de détritus animaux et végétaux de toute sorte : c'est donc par excellence une nourriture mixte. Dans ces conditions, on observe un nombre à peu près égal de têtards mâles et femelles. Lorsque, ainsi que l'ont fait le professeur Born, de Breslau, et le professeur Yung, de Genève, on donne aux jeunes têtards une nourriture spécialisée, plus substantielle, telle que du jaune ou du blanc d'œuf cuit, de la viande, le nombre des femelles augmente jusqu'à 95 0/0, tandis que celui des mâles diminue jusqu'à 5 0/0 (Born) (2).

Des faits analogues relatifs à la nutrition ont été observés chez un grand nombre d'invertébrés.

Chez beaucoup de Crustacés, tels que les Daphnides et autres Cladocères, les Cyprides, etc., la reproduction n'a lieu, au printemps et en été, que par des femelles agames ou parthénogénésiques, et ce n'est qu'à l'approche de la saison froide que ces femelles produisent des mâles qui s'accouplent avec elles. On avait cru pendant un certain temps que l'apparition de ces mâles dépendait de l'abaissement de la température, mais il a été reconnu depuis qu'il n'y avait là qu'une coïncidence avec d'autres influences amenées par le changement des saisons et que, généralement, toutes celles qui agissent défavorablement sur la vie des femelles suffisent pour provoquer des naissances de mâles. Ainsi Kurz a montré par des observations précises que la dessiccation ou la putréfaction de l'eau des mares à la fin de l'été, même sans abaissement

(1) Voyez l'*Intermédiaire* du 20 février et du 5 mars.

(2) Nous avons répété, il y a quelques années, avec M. Henneguy, l'expérience de Born et de Yung sur les têtards de Grenouille. Malheureusement, ne pouvant retrouver les notes que nous prîmes à cette occasion, je ne puis produire ici des chiffres précis. Nous avons remarqué un grand excédent de femelles chez nos têtards nourris avec du jaune et du blanc d'œuf cuits, par rapport à ceux qui ne recevaient que des végétaux aquatiques pour toute nourriture. Nos résultats confirment donc ceux des deux auteurs précités.

notable de la température, était une des conditions dont nous parlons. Schmankewitsch en a signalé une autre dans la concentration trop forte du sel pour les espèces qui habitent les lacs salés et les marais salants (*Daphnia rectirostris*, *Artemia salina*). L'influence directe d'une alimentation insuffisante est mise en évidence par les expériences de M. de Kerhervé, qui a réussi à provoquer presque en toute saison l'apparition des mâles en rationnant les femelles parthénogénésiques des Daphnies.

L'influence de la nutrition dans le sens indiqué par tous les exemples qui précèdent sur la production des sexes, apparaît aussi, bien que d'une manière moins directe, dans l'observation suivante, due à Paul Mayer (*Mitth. zool. Station Neapel*, 1879).

Chez les Isopodes parasites des genres *Cimothoa*, *Nerocila* et *Anilocra*, la glande sexuelle est hermaphrodite. Dans le jeune âge, c'est la portion mâle qui est plus développée; chez les adultes, c'est la portion femelle. Il en résulte que les jeunes fonctionnent comme mâles et les adultes comme femelles.

D'après les observations de v. Siebold sur une Tenthrédinide *Nematus ventricosus*, dans la génération par œufs fécondés, la proportion des femelles par rapport aux mâles augmente de mois en mois, de juin à fin août, c'est-à-dire à mesure que les conditions de température et par suite de nourriture deviennent plus favorables, jusqu'à 500 pour cent. Dans la génération parthénogénésique, généralement composée exclusivement de mâles (arrhénotokie), on voit apparaître quelques femelles dans les mêmes circonstances qui agissent sur la génération par œufs fécondés.

Je pourrais multiplier beaucoup les faits du même genre pour en tirer de semblables conclusions relativement à la détermination des sexes par l'influence de la nourriture. Je me contenterai d'en citer un dernier exemple à cause de l'attention qu'il a excitée, et surtout parce que l'auteur de ces observations soutient une autre manière de voir sur la cause qui détermine la différence sexuelle.

Il s'agit des observations de M. Maupas sur le Rotateur *Hydatina senta*. Les animaux de cette classe étaient particulièrement indiqués pour des recherches de ce genre, parce que chez beaucoup d'espèces les femelles pondent sans fécondation des œufs mâles et des œufs femelles, dits *œufs d'été*, qui se développent aussitôt après la ponte, et des œufs fécondés, dits *œufs d'hiver*, qui se développent au bout d'un temps plus long, d'où le nom plus exact d'*œufs latents* qui leur a été donné aussi. Les œufs parthénogénésiques se distinguent des œufs fécondés par leur coque plus mince, et se différencient entre eux par leur taille, les plus petits donnant naissance aux mâles et les plus grands aux femelles. Tous ces caractères existent chez l'*Hydatina senta*, qui y joint cet avantage pour l'observation d'être d'une fécondité extraordinaire et d'avoir des œufs qui n'exigent qu'un temps très court pour leur développement (12 à 26 heures suivant la température). L'*Hydatina* présente ensuite cette particularité que les œufs parthénogénésiques mâles et les œufs parthénogénésiques femelles sont pondus par des femelles différentes, chaque femelle ne pondant qu'une seule sorte d'œufs quelles que soient les conditions du milieu où elle se trouve placée. Quant aux œufs fécondés, ils donnent toujours naissance à des femelles, et résultent, suivant M. Maupas, de la fécondation des pondeuses d'œufs mâles par les mâles.

On voit par cet exposé sommaire des phénomènes de reproduction de l'*Hydatina senta* que la division du travail génésique est portée plus loin chez cette espèce que chez les Pucerons et les Phylloxeras, car chez les premiers ce sont les mêmes femelles agames qui mettent successivement au monde des agames,

des mâles et des femelles fécondables, et chez les seconds, ce sont des femelles agames différentes qui pondent des œufs d'agames d'une part (les femelles aptères sédentaires), et des œufs sexués d'autre part (les femelles ailées migratrices). Chez l'*Hydatina* enfin il y a trois catégories de femelles dont chacune est vouée, comme nous l'avons vu, à la ponte d'une seule sorte d'œufs, savoir des œufs parthénogénésiques mâles ou femelles, et des œufs fécondés. Cohn, dès 1855, avait déjà reconnu les trois sortes d'œufs de l'*Hydatina*, ainsi que le fait que chaque femelle ne pouvait pondre que des œufs d'une seule sorte.

Maupas a recherché la cause qui détermine pour chaque catégorie de femelles la nature des œufs qu'elle doit pondre. Pour les pondeuses d'œufs dits latents ou d'hiver cette cause est la fécondation par le mâle; pour les pondeuses d'œufs dits d'été, mâles ou femelles, il la trouve dans la température : une température relativement peu élevée (entre 14° et 15°) provoque la formation d'œufs femelles, une température plus haute (entre 26° et 28°) détermine celle d'œufs mâles. Mais une condition est nécessaire pour que la température exerce son action modificatrice spéciale : elle doit agir non sur les œufs en voie de développement dans l'appareil génital de la femelle, « mais bien au moment où chaque œuf se différencie dans l'ovaire en commençant son développement », lorsque l'œuf est encore neutre, suivant l'expression de Maupas. On se rappelle que nous étions arrivé à une conclusion tout à fait analogue pour le moment où doit commencer à agir la cause qui, selon nous, détermine la transformation des œufs agames en œufs sexués au sein de la mère Puceron, seulement, pour nous, cette cause n'est pas la température, comme Maupas le suppose pour l'*Hydatina*, mais l'alimentation.

On pourrait se demander comment la température, agent physique, peut intervenir par son action isolée dans un phénomène vital aussi complexe que la détermination des sexes, si Nussbaum n'avait montré par des observations récentes, effectuées précisément chez l'*Hydatina senta*, que sous l'action de la température se cachait celle de l'alimentation. Nussbaum, comme d'ailleurs aussi Maupas, nourrissait ses animalcules avec des Euglènes, seul aliment, ou à peu près, acceptable pour eux. Les Euglènes, comme beaucoup d'autres Flagellés, ne restent à l'état de vie active que lorsque la température est modérée; dès qu'elle s'élève au-dessus d'un certain degré elles s'enkystent en se fixant sur la paroi du vase qui les contient.

Or les Hydatines ne prennent les Euglènes que lorsque celles-ci sont libres et mobiles au sein de l'eau. Il en résulte qu'elles sont bien mieux nourries dans l'eau froide que dans l'eau chaude, et que l'influence mise par Maupas sur le compte de la température doit être attribuée à l'alimentation (1). La théorie de Maupas est d'ailleurs en contradiction avec le fait constaté par tous les observateurs, Leydig, Cohn, Plate, que les mâles de l'*Hydatina* apparaissent surtout au printemps et en automne, et beaucoup plus rarement en été, tandis que c'est le contraire qu'on devrait observer si leur production dépendait d'une température élevée. La même remarque s'applique aussi aux espèces parthénogénésiques des Crustacés (Daphnides, Ostracodes, etc.), où les mâles sont aussi plus abondants aux deux époques susindiquées qu'en été.

Dans tous ces cas, les influences de température sont corrélatives de la plus

(1) Nussbaum cite les faits suivants montrant l'influence nuisible d'une température élevée sur la nutrition des femelles des Hydatines. Huit femelles écloses le 24 juillet, n'étaient prêtes à pondre que le 27, quoique la température fût de 24°; cinq d'entre elles moururent en deux jours, bien que de la nourriture nouvelle (Euglènes) leur fût offerte chaque jour.



ou moins grande abondance de nourriture, des plus ou moins bonnes conditions vitales du milieu. Ces dernières seules sont les causes directement et réellement agissantes sur la production des sexes. Ajoutons enfin que la théorie qui rattacherait cette production uniquement à la température laisserait en dehors de ses cas d'application tout un grand groupe d'êtres, celui des animaux à sang chaud ou à température constante; à moins d'admettre cette hypothèse, qui répugne à la physiologie générale, que les phénomènes de la reproduction sont régis par des lois variables dans les divers groupes d'êtres vivants.

Revenant à la théorie de M. Schenk sur l'alimentation comme cause déterminante du sexe, nous pensons que, acceptable en principe, elle n'est guère démontrable expérimentalement que chez les animaux inférieurs.

E.-G. Balbiani.
Professeur au Collège de France.

Phénomènes lumineux produits par le pouls entoptique.

On sait que la rétine, de quelque façon qu'elle soit excitée, réagit toujours en produisant des sensations lumineuses. Les trois expériences suivantes. que je ne crois pas avoir encore été signalées, permettent de constater l'existence de telles sensations dues à l'action des pulsations des artères de l'œil.

1° Lorsqu'on appuie avec un doigt ou tout autre objet sur l'œil, particulièrement du côté de l'angle interne, on sait qu'il se manifeste un phosphène tantôt lumineux, tantôt obscur, suivant que l'on se trouve dans un milieu obscur ou éclairé. Or il est facile, en prolongeant l'expérience quelque temps, de constater que ce phosphène présente des mouvements oscillatoires correspondant aux pulsations artérielles. Il convient, pour que l'expérience soit nette, de bien immobiliser l'objet avec lequel on exerce la pression; si on se sert des doigts, on y arrivera en appuyant les coudes sur une table et en supportant la tête avec les mains. L'expérience réussit aussi bien les yeux ouverts que fermés, dans un milieu éclairé que dans un milieu obscur. Les oscillations produites sont bien dues au pouls oculaire, car elles persistent si on appuie l'œil sur un objet non en contact avec les mains ni le corps.

2° L'expérience suivante ne réussit bien que dans un milieu éclairé; mais on peut tenir indifféremment les yeux fermés ou ouverts. Voici un moyen sûr de la réussir : On se place en face d'une fenêtre bien éclairée ; on place l'index et le médius sur chacun des yeux fermés et on appuie assez fortement avec l'index du côté externe de chaque œil. On voit alors apparaître un point lumineux ou un rayonnement lumineux produit probablement par la disposition elle-même rayonnante des vaisseaux de l'œil à chaque pulsation artérielle. Cette impression lumineuse, quelle que soit la région de l'œil pressée, apparaît toujours vers le même endroit, un peu en dehors dans le champ visuel. Le phénomène est facile à constater avec un peu d'habitude. Il tend à disparaître lorsque l'expérience se prolonge parce qu'alors il est éclipsé par ces figures brillantes bien connues que produit la compression prolongée des globes oculaires. Il est lui-même peu lumineux, ce qui peut en rendre la constatation d'abord difficile.

On notera que chaque œil voit un phosphène distinct ; il n'y a donc pas dans ce cas fusion binoculaire ; en outre on localise le phosphène dans l'œil même ou à sa surface antérieure, là où les doigts touchent l'œil : ce dernier fait, contraire à ce qui se passe d'ordinaire pour les phosphènes, peut être intéressant pour la théorie de la localisation visuelle.

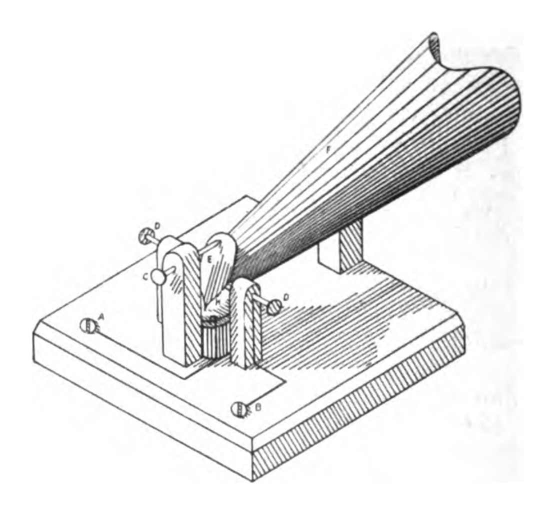
Parfois il semble que l'un des deux phosphènes se produit plus tôt que l'autre; mais cela tient à l'orientation de l'attention et à l'inégale intensité possible des deux phosphènes: on croit voir apparaître le premier celui auquel on fait particulièrement attention.

3° En fermant un œil et appuyant comme il vient d'être dit sur le côté externe de l'autre, on remarque que, par exemple, une fente verticale très lumineuse présente un mouvement oscillatoire correspondant encore aux pulsations artérielles.

B. BOURDON.
Professeur à l'Université de Rennes.

Description of Mouth-Key.

The accompanying cut illustrates a mouth-key used by the writer in a research on the reaction-time for the speech reaction to sound and light. The results, with the full description of the apparatus, are to be published in an early number of the *Psychological Review*. The metallic tongue E is lightly suspended on the horizontal axis DD' by means of slight cups which fit over the points of the pins D' D'. The lower point of the tongue touches a mercury surface at



Isométrie Drawing of Mouth-Key.

H. This completes the electric circuit AHEDB. A puff of air from the mouth, through the funnel F, swings the tongue away from the mercury, and so breaks the circuit. The funnel F may also be adjusted by raising the small end in such a way that the impulse of air strikes the upper half of the tongue. This enables the investigator to reverse the experiment and close the circuit by the mouth reaction. The pivots D, D', and C are all fine screws, enabling one to adjust the instrument with precision. The only defect in the apparatus is a slight tendency in the tongue to vibrate, when the breath-impulse is strong and short; but this is easily obviated by putting a little ordinary mucilage on the side of the tongue which is not being used for the electric contact. The time consumed in the

tongue's travelling through the mercury-surface can be made inappreciable by the adjustment of the screw C. And an additional circuit may be made through CEHA. Of course, care is needed to keep the mercury surface clean.

This apparatus may be secured from the writer; being made in the Princeton Psychological Institute (1).

MARK BALDWIN.
Princeton University,
New Jersey.
U. S. A.

QUESTIONS

206. Dans le cas de développement anormal du corps (nanisme et gigantéisme chez les Animaux et chez les Végétaux), les éléments anatomiques subissent-ils quelques modifications ?

207. Le sarcome mélanique a, chez l'Homme, un pronostic fatal à très brève échéance. En est-il de même chez les Chevaux où cette sorte de tumeur ne serait pas rare; en outre, y a-t-il identité au point de vue anatomopathologique entre les tumeurs du Cheval et celles de l'Homme. Enfin est-il exact que les Chevaux de robe blanche jouissent presque exclusivement du privilège de présenter les sarcomes mélaniques?

208. A-t-on observé le phénomène de la *salive sucrée ?* Ce phénomène est-il lié à une affection organique, et dans ce cas, comment en expliquerait-on l'intermittence?

209. A-t-on fait une étude scientifique de la timidité, tant chez l'enfant que chez l'adulte ?

210. Quelle est la cause de la coloration de l'eau contenant des Algues d'eau douce (Conferves, Diatomées ou Desmidiées); connaît-on la nature de la substance colorante qui apparaît quelques heures après la récolte pour s'atténuer ensuite progressivement et disparaître au bout de quelques jours ?

211. Existe-t-il quelque étude d'ordre expérimental ou un ensemble d'observations scientifiques concernant l'influence des parfums sur le sens génital ? A-t-il été fait, d'autre part, des travaux sur l'action physiologique des parfums ?

212. Schiff a démontré, il y a 35 ans, les faits suivants :

(1) The first model for the apparatus was made by Professor W. Libbey.



1° La *trypsine* ne se trouve dans le suc pancréatique que pendant la congestion périodique de la rate;

2° Lorsque la rate a été extirpée ou que sa congestion fait défaut, le suc pancréatique ne contient pas de trypsine (Voy. : *Recueil des mémoires physiologiques de Schiff*, 4 vol. 1898). Herzen a démontré plus tard :

1° Que si on ajoute une infusion de rate congestionnée à un liquide *protryptique*, inactif, on le transforme en un liquide *tryptique* très actif;

2° Que le sang *veineux* sortant d'une rate congestionnée agit comme l'infusion splénique, tandis que le sang artériel ne possède pas cette influence (Voy. : *Revue générale des sciences pures et appliquées*, n° du 15 juin 1895). Schiff et Herzen concluent de leurs expériences que la rate produit par sécrétion interne une substance qui transforme le zymogène pancréatique en trypsine active.

On a fait à leur conclusion quelques objections plutôt *théoriques*, et dont celles qui s'appliquent aux expériences de Schiff tombent devant les expériences de Herzen et vice versa. Je désire savoir s'il existe quelque part, et où, une critique *expérimentale*, sérieuse et probante des méthodes, des résultats et des conclusions de ces deux auteurs.

---

213. A-t-il été publié des travaux sur la pression du sang pendant la fièvre, et particulièrement sur les changements de pression qui se produisent pendant l'accès d'une fièvre intermittente et en dehors de l'accès ? Je désirerais savoir si des études de ce genre ont été faites avec l'appareil du professeur Potain ou avec celui du professeur Mosso.

---

214. Je demande des indications bibliographiques ou des observations personnelles sur les changements de coloration du visage qui sont produits par les diverses émotions.

---

215. Quelle est, d'après les travaux les plus récents, la liste complète des terminaisons nerveuses sensitives dans les muscles ?

---

216. Y a-t-il eu des travaux récents sur l'analyse chimique des centres nerveux?

---

217. Existe-t-il des muscles striés pour lesquels on soit *absolument sûr* qu'ils ne contiennent pas de terminaisons nerveuses? Quels sont ces muscles et où trouve-t-on la bibliographie de la question?

---

218. Quelles sont les méthodes de dosage de l'acide carbamique les plus rapides et les plus sûres?

---

219. On sait qu'à la suite de l'exercice, un muscle s'hypertrophie; quelle est le processus intime de cette hypertrophie? Y a-t-il augmentation du nombre de fibres musculaires?





RÉPONSES

36. Unions consanguines des Colombins.

A propos de la question de savoir si les Pigeons pondent à chaque couvée deux œufs donnant naissance, l'un à un mâle, l'autre à une femelle, M. Reynaud (p. 104, n° du 5 janvier) dit qu'il « considère que la dérogation à cette règle empirique est tout à fait exceptionnelle ».

Ayant eu l'occasion de correspondre à ce sujet avec un colombophile, j'ai retiré des faits par lui communiqués une tout autre impression. Voici ce que m'écrit M. Thauziès, président de la Fédération colombophile de Périgueux.

« Je vais vous donner en exemple les résultats obtenus, ce printemps, dans nos colombiers de Pigeons-voyageurs. Je désignerai les couples et leurs jeunes par des numéros, tous nos Pigeons étant numérotés et immatriculés avec leurs numéros distinctifs.

Couple 2-307. Couvée conservée, 95 et 340, deux mâles;
Couple 78-97. Couvée conservée, 331 et 332, deux mâles;
Couple 902-643. Couvée conservée, 333 femelle, 334 mâle;
Couple 12-32. Couvée conservée, 336 et 337, deux mâles;
Couple 400-240. Couvée conservée, 338 et 339, deux mâles;
Même couple, 92 et 185, deux mâles;
Couple 900-120. Couvée conservée, 201 et 202, deux femelles.

Contrairement à l'opinion générale, il est assez rare que les deux jeunes d'un couple de Pigeons soit mâle et femelle, et je pourrais vous citer une paire de sujets que je n'ai plus aujourd hui, qui, durant trois années consécutives, ne me donna que des mâles. Suivant les années, tels de nos colombophiles se plaignent d'avoir une trop forte majorité de mâles, tels autres des femelles : il est difficile d'obtenir une proportion bien équilibrée de femelles et de mâles. »

Il serait intéressant de faire une enquête auprès de différents amateurs pour savoir ce qu'il en est de la tradition qu'accepte M. Reynaud, et que M. Thauziès se refuse à admettre, pour des raisons d'ailleurs très solides.

HENRI DE VARIGNY.

* * * Voir les numéros 2, 3, 5, 7, 9, pour d'autres réponses.

41. Moyen de dissocier les différentes formes de la sensibilité gustative.

Il a été fait déjà dans l'*Intermédiaire* plusieurs réponses très instructives à cette question. On a néanmoins négligé d'indiquer une des meilleures preuves que l'on possède de la distinction dont il s'agit.

Je veux parler de l'emploi des feuilles de *Gymnema sylvestre*, plante des Indes, de la famille des *Asclépiadées*, pour séparer les différentes sensations gustatives. La substance active, qui est contenue dans les feuilles (l'extrait aqueux la contient presque en totalité), appliquée sur la langue, possède la remarquable propriété de supprimer pour plusieurs heures la saveur amère et surtout la saveur sucrée ; l'acide et le salé persistent. Voy. Hooper, *Nature*, 14 avril 1887; Fr. Kiesow, *Ueber die Wirkung des Cocaïn und der Gymnemasaüre auf die Schleimhaut der Zunge und des Mundraums* (*Philosophische Studien*, IX, S.

510-528, 1894); K. Goy, *Ueber die Substanzen welche die Geschmacksempfindungen beeinflussen (Dissertat.*, Würzburg, 1896); Podiapolsky, *Expér. avec l'acide de Gymnema* (en russe) (*Bull. du labor. de psychol. de M. Tokarsky*, à Moscou, 1896). Il a été fait aussi des expériences analogues avec la cocaïne.

Pour combattre la saveur sucrée ou fade souvent si persistante qu'éprouvent les diabétiques, le docteur von Oefele (de Neunahr) a aussi employé avec succès (v. *Semaine médicale*, 21 février 1894) les feuilles de *Gymnema sylvestre*.

E. Gley.
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

*** Voir le numéro 3.

---

54. Succédanés de la cocaïne.

Aux succédanés de la cocaïne, indiqués par le professeur Sherrington (n° 4, p. 84) (1), on a déjà ajouté l'orthoforme (v. n° 6, p. 125) et le gaïacol (v. n° 7, p. 157). A ces corps il faudrait aussi ajouter la strophantine et l'ouabaïne, dont j'ai montré la remarquable action anesthésiante locale (*Soc. de Biol.*, 9 novembre 1889, p. 617). Depuis, J. Sailer (de Philadelphie), dans un intéressant travail sur les effets physiologiques de l'ouabaïne (*Therap. Gaz.*, 1891, p. 727 et 814), et Th. R. Fraser et J. Tillie, dans leurs recherches sur le même sujet (*Proceedings of the Roy. Soc.*, 4 mai 1893), ont également constaté cette action de l'ouabaïne et L. Lewin (de Berlin) a étudié celle de la strophantine (L. Lewin, *Die Pfeilgifte*, Berlin, 1894).

E. Gley.

---

72. Sensibilité des membranes de caoutchouc dans les tambours enregistreurs.

Au laboratoire de psychologie de la Sorbonne, j'ai eu bien souvent l'occasion d'employer la méthode graphique, et j'ai imaginé, en collaboration avec plusieurs de mes élèves, plusieurs modifications destinées à rectifier les tracés, ou à rendre les membranes de tambour plus fidèles. Je crois du reste que dans tous les laboratoires où l'on emploie couramment la méthode graphique, on se fait une technique spéciale, qu'on ne songe guère à publier, et qui devient une tradition du laboratoire, et que maître et élèves se transmettent oralement. Il en est ainsi, par exemple, au laboratoire de M. Chauveau, au Muséum; M. Chauveau a, d'après ce qu'on rapporte, grandement perfectionné la méthode graphique, et n'a presque rien publié sur ses perfectionnements. On peut supposer que la même chose se passe dans le laboratoire de Marey et de François Franck, au Collège de France, laboratoire d'où sont sortis tant de beaux travaux graphiques. Il est regrettable que tous ces progrès de technique ne soient pas exposés dans un manuel accessible à tous. Je vais donner l'exemple, en ce qui concerne ma modeste part, en résumant ici, très brièvement, ce que je sais et ce que l'expérience m'a appris sur le réglage des membranes.

Pour accorder la membrane du tambour avec le phénomène qu'on enregistre, on peut employer deux procédés principaux; le premier consiste à agir sur la transmission du phénomène, le second consiste à modifier la membrane du tambour à levier inscripteur.

(1) Les mots *carbolic acid* de la note de M. Sherrington ont été par erreur traduits par *acide carbonique;* c'est *acide phénique* qu'il faut lire, *carbolic acid* étant l'appellation angloise de ce dernier corps.

1° Parlons d'abord des modifications qu'on peut faire subir à la transmission du phénomène. On peut, dans un tracé complexe, supprimer à volonté les mouvements les plus rapides en conservant les mouvements les plus lents, ou supprimer les mouvements les plus lents en conservant les mouvements les plus rapides. Voici comment on arrive à faire cette *analyse graphique*. S'il s'agit de supprimer les mouvements les plus rapides, on interpose dans le circuit un écran percé d'un orifice capillaire; les ondes les plus rapides s'éteignent en passant à travers cet orifice, et on obtient un tracé épuré. Cette élimination est surtout nécessaire pour supprimer les oscillations que l'inertie de la plume inscriptive ajoute en général à un mouvement rapide; comme ces oscillations sont extrêmement rapides, elles se trouvent supprimées. Voici un double tracé qui montre les effets de cette modification. Ces tracés ont été pris avec un appareil que j'avais fait construire, avec M. Courtier, pour enregistrer le jeu des doigts au piano ; à chaque note frappée, la plume s'élève; dans le tracé A, le graphique n'a pas été corrigé, et on voit que chaque fois la plume trace des oscillations très rapides, dûes à son inertie, avant de revenir à la ligne de repos. Dans le tracé B, pris avec interposition d'un orifice capillaire, ces oscillations méeaniques de la plume sont



complètement supprimées. Nous avons, M. Courtier et moi, fait construire par Otto Lund, mécanicien à Paris (6, place de la Sorbonne) un régulateur graphique, qui permet de changer facilement les orifices capillaires interposés.

Pour supprimer les ondes les plus lentes, en conservant les ondes rapides, il suffit d'introduire dans le tube de transmission une fuite; et nous nous servons encore du régulateur graphique à cet effet; on le place sur une branche latérale du circuit, et on peut choisir, après quelques tâtonnements, l'orifice capillaire qui convient. C'est avec ce procédé que j'ai pris, avec M. Vaschide, des tracés sphygmomanométriques dans lesquels le pouls s'incrit (onde rapide) et le mou-

vement lent d'ascension de la ligne de tracé est supprimé, ce qui est bien commode (*Année Psychologique*, III, p. 126).

Par la combinaison des deux procédés que je viens d'indiquer, on peut supprimer à son gré, et selon les besoins de l'expérience, tel ou tel élément d'un tracé. J'en citerai un exemple intéressant : étant donné un tracé complexe de cardiographe, contenant à la fois les pulsations du cœur (mouvement rapide) et le tracé respiratoire (mouvement lent)on peut dissocier les deux tracés : supprimer les pulsations du cœur par exemple ou le mouvement respiratoire.

2° Le réglage de la tension de la membrane au cours d'une expérience n'a pas encore été beaucoup étudié, à ma connaissance. Nous trouvons dans un nouvel appareil de Rousselot, l'oreille inscriptive (dont le dessin a été publié dans le n° 1 de l'*Intermédiaire*) un dispositif consistant à tendre une membrane au moyen de cylindres intérieurs qu'on presse sur elle; cette disposition ne pouvait pas être appliquée telle quelle à nos tambours inscripteurs, qui doivent rester étanches, et de plus elle a l'inconvénient de diminuer la grandeur de la membrane vibrante. Ces deux inconvénients sont évités dans le nouveau tambour à membrane réglable, que j'ai fait construire par Otto Lund il y a environ deux ans. C'est un tambour ordinaire contenant à son intérieur un cylindre dont les génératrices sont perpendiculaires à la membrane ; entre ce cylindre et les parois du tambour se loge le bord d'un autre cylindre, extérieur à celui-ci, qui en s'enfonçant plus ou moins dans cet espace intermédiaire, produit une tension plus ou moins forte de la membrane.

A. Binet.

---

80. Sensations consécutives de goût.

Fr. Kiesow (*Beiträge zur physiol. Psychol. des Geschmackssinnes* [*Philosophische Studien*, XII, 1896]) a étudié cette question. Ses expériences montrent qu'il existe des « goûts consécutifs », analogues aux sensations visuelles consécutives. On trouve déjà quelques renseignements à ce sujet, mais beaucoup moins précis, dans Valentin (*Lehrbsuch der Physiol.*, 1848) et dans la thèse de A. Bimar (*Etude physiol. sur le sens du goût*, Montpellier, 1875).

E. Gley.

---

92. Centres nerveux ganglionnaires intra-ovariens.

On trouvera dans un travail de J. de Vos (*Etude de l'innervation de l'ovaire* [*Arch. de pharmacodynamie*, I, p. 259-266, 1894] de nombreuses indications bibliographiques sur les nerfs intra-ovariens. L'auteur croit que rien jusqu'ici ne démontre la présence de cellules ganglionaires dans l'ovaire.

E. Gley.

---

95. Appréciation du temps pendant le sommeil.

A la question posée par le professeur Em. Yung (de Genève) je puis répondre en citant mon propre cas. Dans toutes les circonstances de ma vie, — et il m'est arrivé fréquemment de me servir de cette faculté, — j'ai pu jusqu'à présent me réveiller à l'heure que je m'étais fixée au moment de m'endormir. Je me réveille toujours au moins une demi-heure, souvent plus, avant l'heure fixée. Il en est

ainsi, quelle qu'ait été la durée du sommeil (de 4 ou 5 à 8 heures). Aussi loin que je remonte dans mes souvenirs d'adolescent, il me semble que j'ai toujours eu cette faculté.

Il importe cependant, je crois, de remarquer que celle-ci n'a jamais été mise en jeu dans un but purement expérimental, mais seulement dans un but pratique, par nécessité, pourrait-on dire ; je me donnais l'ordre de me réveiller à une heure déterminée, parce que j'y avais intérêt. L'expérience réussirait-elle, faite pour elle-même ? et réussirait-elle constamment ? ou quel serait le nombre des succès? En d'autres termes, ne faut-il pas dans cette faculté de l'appréciation du temps pendant le sommeil distinguer deux formes: l'une dans laquelle ce phénomène est en rapport avec un désir ou une émotion, et l'autre qui serait pure de tout élément affectif et se révèlerait comme étant véritablement la propriété de mesurer inconsciemment le temps ?

Quelque singulière d'ailleurs que paraisse celle-ci, elle est peut-être, quoique inégalement développée, très générale, tenant à un rythme naturel des processus psychiques élémentaires. Beaucoup d'Animaux même, qui n'ont certainement pas la notion du temps, possèdent quelque chose d'analogue. Ce disant, je ne songe pas aux observations innombrables d'Animaux très divers réclamant ou venant demander leur nourriture toujours à peu près à la même heure. Ces faits sont susceptibles d'une autre interprétation, parfaitement explicables par la périodicité des phénomènes physiologiques, tels que la faim ou simplement l'appétit. Mais il est d'autres faits qui ne peuvent guère s'expliquer que par une sorte de mesure du temps, comme l'habitude que prennent des Animaux d'espèces diverses d'attendre ou d'aller chercher leur maître à une certaine heure, toujours à peu près la même.

Sur ce « sens du temps » (ceci pour répondre, en partie seulement, il est vrai, au seul point de vue de la théorie, à la question 75 posée dans le n° 3, p. 52) on trouvera des données fort intéressantes dans deux articles de H. Nichols : (*La psychologie du temps*) *American Journ. of Psychology*, III, février 1891 et IV, avril 1891); Voy. aussi F. Masci : *Sul senso di tempo*, in-8, 53 p., Naples, 1892.

E. Gley.

* * * Voir le numéro 9.

---

107. Quadrille des centres.

Les observations de Fol sur le « quadrille des centres » ont été contestées et paraissent être le résultat d'une erreur d'interprétation. Ces images n'ont pas été retrouvées dans les œufs d'Echinodermes normaux, mais se voient dans les œufs où ont pénétré deux spermatozoïdes, ce qui est d'ailleurs assez fréquent dans les fécondations artificielles. Il est possible que Fol ait été trompé par de tels cas de dispermie. On peut consulter en particulier à ce sujet E. B. Wilson and A. P. Mathews : *Maturation, Fertilization and Polarity in the Echinoderm Egg; New Light on the « Quadrille of the Centers. »* (Journn. of Morphol. X, 1895, p. 319-342.)

G. Saint-Rémy,

Maître de conférences à la Faculté des Sciences de Nancy.

---

117. Nerfs vaso-moteurs du cerveau.

La première démonstration de l'existence de nerfs agissant sur les vaisseaux du cerveau comme sur ceux de tout autre organe paraît due à Claude Bernard (*Leçons sur la physiol. et la pathol. du système nerveux*, Paris, 1858, t. II, p. 493). Ce fait fut confirmé de divers côtés ; on peut trouver l'indication de ces travaux dans l'excellent ouvrage de R. Tigerstedt : *Lehrbuch der Physiol. des Kreislaufes*, Leipzig, 1893, p. 478. Dans ces dernières années, les expériences sur ce point de K. Hürthle (*Unters. ueber die Innervat. der Hirngefässe.* [*Archiv f. die ges. Physiol.*, Bd. 44, S. 561-618, 1889] et celles de E. Cavazzani (*Sur la genèse de la circulat. collatérale. Ses rapports avec l'influence nerveuse, particulièrement dans l'hexagone de Willis* [*Arch. ital. de Biol.*, XVI, p. 1-27, 1891], voy. p. 23-26; et : *Il simpatico cervicale concorre con fibre costrittrici e dilatatrici all' innervazione dei vasi cerebrali* [*Atti dell' XI congresso med. internaz.*, Roma, 1894, vol. II, p. 161] sont particulièrement à mentionner. Sans doute quelques physiologistes semblent avoir remis en question l'existence de nerfs vaso-moteurs cérébraux (voy. Leonard Hill, *The influence of the force of gravity on the circulation of the blood* [*Journ. of Physiol.*, XVIII, p. 15-53, 1895], mais les faits dont on s'est servi dans ce but ont été mal ou incomplètement interprétés, comme le montre E. de Cyon dans une page fort intéressante (p. 212) de son très important et tout récent travail : *Beiträge zur Physiol, der Schilddrüse und des Herzens* (*Archiv. f. die ges. Physiol.*, Bd. 70, S. 126-280, 1898).

E. Gley.

*** Voir le numéro 8.

---

118. Mesure de la force musculaire avec le dynamomètre.

J'ai gardé le souvenir précis d'observations dynamométriques faites sur un athlète, lutteur de profession, au laboratoire de physiologie de la Faculté de Médecine de Nancy, par le professeur Beaunis, dont j'étais alors le préparateur; ces expériences doivent remonter à l'année 1879. Je me rappelle que cet homme, malgré sa très grande vigueur, prouvée par de nombreux exploits sur les *champs de foire*, n'était nullement parvenu à exercer sur le dynamomètre les pressions très élevées auxquelles on s'attendait; plusieurs étudiants du laboratoire, d'une taille et d'une force ordinaire, produisaient le même effet que lui, ce dont il parut d'ailleurs assez humilié. M. Beaunis doit avoir conservé dans ses notes de laboratoire les résultats numériques de ces expériences.

Une telle observation prouve que le dynamomètre, qui ne peut donner du reste la mesure que d'une certaine forme de la force musculaire (force des muscles fléchisseurs des doigts), ne donne pas cette mesure d'emblée et tout simplement, en vertu même de son fonctionnement mécanique; comme M. Manouvrier l'a rappelé dans l'*Intermédiaire* (n° 5, p. 103), en renvoyant aux excellentes remarques qu'il a écrites sur cette question, l'emploi du dynamomètre, abstraction faite des causes d'erreurs d'ordre psychologique, exige une véritable éducation et d'abord des mains adaptées à l'instrument. Ainsi je crois me souvenir que le sujet dont il est parlé plus haut, s'il avait des biceps énormes et de larges mains, avait des doigts très gros et très courts, condition défectueuse pour bien serrer le dynamomètre.

E. Gley.

*** Voir le numéro 8.

132. Les canaux semi-circulaires.

Die Function der Bogengange besteht nach der heute fast allgemein acceptirten Hypothese von *Breuer* und *Mach* darin, Drehungen des Kopfes und mittelbar des Korpers, also Winkelbeschlemigungen zu percipiren. Bei jeder Drehung wird durch das Trägheitsmoment der Endolymphe eine relative Bewegung derselben gegen die der Kanalwande erzeugt wodurch nothwendig eine Verbindung der uns der Bogengangwaud fest verbundenen Härchen der nervosen Endapparate in den Ampullen bewirkt wird.

Wird die Verbiegung in Nervenerregung umgesetzt so müssen die drei in den drei Dimensionen des Raumes Orientirten Bogengange in ihrer Combination Empfindungen vermitteln welche nach Stärke und Vertheilung auf die drei Nerven-endigungen für die Drehung um jedsede Axe characterisch sin.

Anders wirken die Otolithenapparate, deren Function nach *Breuer* darm besteht die progressive Beschleunigung des Kopfes und somit des Körpers im Raume beziehungsweise die Stellung des Kopfes (Körpers) gegen die Schwerlinie zur Wahrnehunung zu bringen. Bei jeder geradlungen Beschleuginung und bei jeder Neigung des Kopfes werden die relativ schweren Otolithen gegen das Medium, in welchem sie schweben, zurück bleiben und dadurch Verbiegungen der feinen Harchen, von denen sie getragen werden, bewirken, welche durch Vermittlung von Nerven specifische Empfin dung hervorrufen.

Da die Richtungen, in welchen sich die Otolithen verschieben Können, auch den drei Dimensionen des Raumes entsprechen, ist durch Combination fur alle moglichen Falle gesorgt.

A. KREIDL (WIEN).

*** Voir les numéros 8 et 9.

---

142. La natation du Poisson-Lune.

On peut trouver des renseignements très intéressants sur ladite question dans une note de M. le Professéur Raffaele (Boll. Soc. nat. in Napoli, vol. 2, p. 199. 1888) qui a eu l'occasion d'étudier un jeune *Orthagoriscus mola* conservé vivant pendant quelques jours dans l'aquarium de la station zoologique de Naples.

(Fr. S.) M.

*** Voir les numéros 8 et 9.

---

144. La coloration du protoplasma vivant.

Aux différentes indications que j'ai déjà eu l'honneur de vous transmettre, j'ajouterai :

Journal de Micrographie du Dr Pelletan 1881, p. 97, 1882, p. 361, 1885, p. 212 (avec bibliographie étendue), 1888, p. 285.

Bull. de la Soc. Zool. de France, 1881, pp. 21 et 226.

Dr J. CHALON.

*** Voir les numéros 8 et 9.

---

170. La photomicrographie des coupes histologiques.

Les résultats bons ou mauvais de la photomicrographie dépendent dans une large mesure non du plus ou moins d'habileté de l'opérateur mais du fait que voici :

L'épaisseur du volume focal de l'objectif microscopique, c'est-à-dire la partie de la préparation qu'il permet de voir nettement est en raison inverse de l'angle d'ouverture. Pour les objectifs les plus puissants, ce volume focal correspond à peu près à une surface courbe sans épaisseur appréciable. Tout ce qui est en dehors de ce volume focal est flou et l'observateur n'arrive à pénétrer les divers plans de sa préparation qu'en la découpant en *coupes optiques* superposées par des déplacements verticaux de l'objectif. Si la préparation présente, comme c'est le cas pour beaucoup de coupes d'histologie végétale, des parois cellulaires parallèles à l'axe optique de l'objectif, toutes les coupes optiques de la préparation sont superposables et celle que l'on a choisie pour la reproduction n'est obscurcie ni par ses supérieures, ni par ses inférieures. Dans ce cas la photomicrographie est nette. Si, au contraire, les coupes optiques ne sont pas superposables les unes aux autres sans entrecroisement, la coupe optique visée est obscurcie par celles qui l'avoisinent en haut ou en bas. L'image est floue. Pour fournir une image rigoureusement nette, une préparation devrait donc, la question d'achromatisme mise à part, avoir théoriquement l'épaisseur du volume focal de l'objectif, condition rarement réalisable dans la pratique.

J'ai essayé de réduire au minimum les défauts inhérents au peu d'épaisseur du volume focal en recevant le plus près possible de l'objectif de très petites images suivant le procédé de Moitessier et en agrandissant ensuite ces petits clichés (Voy. *Ann. de Microgr.* 1891-92, p. 286 et 369). En dépit de l'amélioration constatée par l'emploi de ce procédé, il m'a été impossible d'obtenir *de façon courante* des figures susceptibles d'êtres reproduites directement.

FABRE-DOMERGUE.
Directeur adjoint du laboratoire de Concarneau.

---

170. Idem.

La microphotographie m'a été utile pour reproduire nombre de préparations relatives à mon étude sur les Actinies (Arch. de Zool. Exp. et Gén. 1895). Voici quelques indications élémentaires sur ce procédé souvent très difficile à employer pour reproduire les coupes des tissus animaux.

Coupes. — On prépare ses coupes de telle façon que tout en étant translucides et nettes, elles soient le plus épaisses et le plus colorées possible. Les couleurs rouges, orangées (brun de Bismark), brunes ou noires (acide osmique) sont, à ma connaissance, celles qui donnent les meilleurs résultats.

Eclairage de l'image agrandie. — On sait que plus le tirage de la chambre noire est faible, plus l'éclairage de l'image est vif.

1° S'il s'agit d'agrandir (1) 4 à 10 fois une préparation entière mesurant de 5 à 15 millimètres de diamètre, on se sert d'un objectif très faible à grande ouverture : 0 ou 4 Dumaige par ex.

2° S'il s'agit d'agrandir 20 à 30 fois une préparation plus petite mesurant 1 millimètre de diamètre on se sert d'un objectif 8^{mm} Zeis par ex.

Dans les deux cas qui précèdent il n'est pas utile de se servir d'un oculaire. L'effet de ce dernier serait de diminuer l'étendue du champ lumineux ainsi que l'intensité de son éclairage.

3° Lorsque l'on veut agrandir fortement, 100 fois et au delà une très petite préparation, ou, ce qui revient au même, une portion minime d'une préparation

(1) L'appareil dont je me sers a été imaginé par M. le Prof. Peytoureau, Dumaige fabricant, 24, rue Saint-Merry, Paris.

quelconque on associe à un objectif apochromatique un oculaire à projection n° 2 de Zeiss. On choisira la combinaison optique qui permet le tirage le plus faible.

Si on ne se sert pas de lumière électrique, il est important durant la *mise au point* souvent longue et difficile, de ne pas laisser échauffer les lentilles de l'objectif; aussi faut-il de temps à autre, interposer une planchette entre la lumière et la lentille condensatrice. P. Yvon (Microphotographie. Paris-Photographe. 1891, n° 9, p. 390) indique plusieurs procédés pour remédier aux difficultés de la mise au point. En existe-t-il de meilleurs?

Temps de pose. Développement. — Les temps de pose varient de durée suivant le degré de translucidité et de coloration de la préparation, suivant aussi le tirage de la chambre noire et l'intensité de la lumière. Des essais nombreux sont quelquefois nécessaires. Je me suis bien trouvé de toujours commencer par des poses très courtes: deux, trois, six secondes, car elles donnent généralement de bons résultats. On développe les clichés comme ceux des instantanés et très à fond. Il est parfois nécessaire de les renforcer.

Ce serait une erreur de croire qu'une microphotographie est un document incontestable, car elle peut être complètement modifiée par les retouches. Il peut arriver qu'il soit nécessaire d'effacer tout ce qui n'est pas essentiel dans une préparation; mais il faut éviter de transformer une épreuve en un dessin, toujours inférieur, selon moi, à celui qui serait fait en s'aidant de la chambre claire.

Dr L. Faurot.

---

173. Le Pupillomètre.

Le meilleur pupillomètre est celui de Robert Houdin publié dans le volume du Congrès périodique d'ophtalmologie, 1867 (J. B. Baillière) p. 68.

Je ne sais pas qui fabrique actuellement cet instrument à Paris, mais je tiens volontiers mon exemplaire à votre disposition.

Dr Dor.

---

182. Continuité des rêves pendant le sommeil.

Voir Mary Whiton Calkins, *Statistics of Dreams*, dans *The American Journal of Psychology*, vol. V. p. 311-343. Le nombre des rêves, d'après les chiffres communiqués, va croissant depuis le commencement du sommeil jusque vers le réveil (2 personnes considérées). Quant à la vivacité des rêves, « as large a proportion of dreams of a moderate degree of vividness.... occur during the night as toward morning. The percentage of most vivid dreams is greater after 4 A. M.; that of the least vivid dreams, on the contrary, is greater among the night dreams than among those of the morning. We conclude, therefore, that the dreams after 4 o'clock tend to be more vivid than the earlier ones, but that the distinction is no absolute one » (p. 318) ».

B. Bourdon.

Professeur à la Faculté de Rennes.

---

186. Eau de mer artificielle.

Durant les années 1888 et 1889, j'ai, à l'instigation de M. le professeur Edmond Perrier, entrepris une série d'expériences sur l'eau de mer artificielle au Laboratoire de l'Ecole normale supérieure d'Enseignement primaire de Saint-Cloud. Je me suis servi de la formule indiquée par *G. Capus* et *T. de Rochebrune* dans le *Guide du naturaliste préparateur*. La voici :

Chlorure de sodium.......	81	grammes.
Sulfate de magnésie........	7	»
Chorure de magnésium......	10	»
Chlorure de potassium......	2	»

Faire dissoudre le tout dans 4 litres d'eau.

J'ai fait varier la quantité d'eau de 3 à 4 litres. Dans la formule indiquée ci-dessus, la proportion d'eau est un peu trop forte. J'ai obtenu des résultats très satisfaisants. J'ai pu conserver dans cette eau des Actinies vivantes pendant près d'un an et demi; des Trochus, des Patelles y ont vécu longtemps ; des Littorines ont été conservées de novembre 1888 à juillet 1889. J'ai pu y faire vivre des Huîtres pendant un temps variable ; la plupart vivaient parfaitement pendant 1 mois à six semaines; quelques-unes ont résisté pendant cinq mois.

L'eau était aérée, mais non d'une façon continue, à l'aide d'une trompe d'Alvergniat. J'obtenais d'excellents résultats en retirant l'eau des aquariums pendant quelques heures par jour, et en laissant ainsi les Animaux à sec.

Ces expériences avaient été entreprises afin de voir s'il ne serait pas possible de remplacer l'eau de mer naturelle par l'eau de mer artificielle pour la conservation des Huîtres vivantes à l'Exposition universelle de 1889. Le succès ayant couronné mes essais, M. Edmond Perrier fit installer pour la section d'ostréiculture des bacs remplis d'eau de mer artificielle dont la formule était peu différente de celle que j'ai indiquée ci-dessus. Il a consigné les résultats très satisfaisants obtenus à l'Exposition dans une note insérée aux Comptes-rendus de l'Académie des Sciences (Vol. 110, p. 1076).

Marcel Causard.

Professeur au Lycée de Laval.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. T. XXII. 1896. — *W. Kukenthal :* Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo. Erster Theil : Reisebericht. I-XI. 1-320, 63 pl., 4 cartes, 6 fig. texte.

Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforchenden Gesellschaft. (Anhang). T. XXI. 1896.—*W. Kukenthal :* Ueber Alfurenschädel von Halmahera. 323-243, 4 pl., 1 fig. texte.

American Journal of Science. Série IV. T. V. n° 26. 1898. — *A. Agassiz :* Islands and Coral Reefs of the Figi Group. 113-123.

American monthly microscopical Journal. T. XVIII. n° 12. 1897.— *A. S. Wilson :* Parasitic Leaf-Fungi. 365-372, 5 fig. texte. — *J. C. Smith :* The sporular Developpement of the Amœba villosa. 381-385.

American Naturalist. T. XXXI. n° 372. 1897.—*H. F. Osborn :* Trituberculy : A Review dedicated to the late Professor Cope. 893-1016, 15 fig. texte. — *G. C. Whippe :* Biological Studies in Massachussetts. 1016-1026. — *E. A. Andrews :* Hammar's ectoplasmic Layer. 1027-1032, 4 fig. texte. — *E. Potts :* A north American fresh Water Jelly Fish. 102-1035. — *E. A. Stone :* Some Observations on the physiological Function of the pyloric cœca of Asterias vulgaris, 1035-1041.

Archiv für mikroskopische Anatomie. T. LI. fasc. 3. 1898. — *K. Kostanecki:* Die Befruchtung des Eies von Myzostoma glabrum. 461-480, pl. XVIII, XIX. — *G. Osawa :* Beiträge zur Anatomie der Hatteria punctata. 481-690, 53 fig. texte. — *C. W. Bischoff:* Histologische Untersuchungen ueber den Einfluss des Schiendens der Haare auf ihr Wachsthum. 691-703. — *W. Flemming :* Ueber das Fehlen einer Querschichtung in den Kernen der menschlichen Stäbchensehzellen. 704-710.

Atti della Societa italiana di scienze naturali e del museo civico di Storia naturale in Milano. T. XXXVII. fasc. 2. 1898. — *G. Paravicini :* Nota istologica sull' inserzione del muscolo columellare nell' Helix pomatia L. 122-137.

Atti della Societa Toscana di Scienze Naturali. T. X. 1897. — *P. Sonsino:* Cenni sulle forme larvali di trematodi osservate nei Gasteropodi di acqua dolce dei d'intorni di Pisa. 249-253. — *P. Sonsino :* Di alcuni elminti raccolti e osservati di recente in Pisa. 253-259. — *P. E. V. de Regny :* I Molluschi degli strati con Serpula spirulæa e la posizione del piano di Priabona. 259-263.

Même recueil. T. XI. 1897. — *G. Gasperini :* Sulla cosi detta Crenothrix Kühniana o polyspora in rapporto alla sorveglianza igienica delle acque potabili. 1-7.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 4. 1898. — *L. Rhumbler :* Zelllebi- und Kern-Verschmelzungen bei den Rhizopoden und deren wahrscheinliche Beziehungen zur phylogenetischen Vorstufen der Metazoenbefruchtung. (4 Stück und Schluss). 113-130, 1 fig. texte. — *F. von Wagner :* M. V. Bocks Behauptungen ueber die Beziehungen von Teilung und Knospung im Tierreich. 130-139. — *A. E. Ortmann :* Ueber Keimvariation. 139-157.

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

Bulletin de l'Académie de médecine. Série III. T. XXXIX, n° 6. 1898. — *Delore :* Pourquoi la face fœtale du placenta est-elle grenue ? 138-139.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektions krankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und Tierische Parasitenkunde. T. XXIII. n°s 3, 4. 1898. — *Czaplewski :* Ueber einen aus einem Leprafalle gezüchteten alkoholund säurefesten Bacillus aus der Tuberkelbacillengruppe. 97-107, 2 pl. — *Van Niessen :* Ein neuer Beitrag zur Syphilisätiologie. 108-117, 2 pl. — *C. Fermi und G. Montano :* Ueber die prädisponierenden Ursachen der croupösen Pneumonie. (Schluss). 117-123. — *G. d'Arrigo und R. Stampacchia :* Beitrag zum Studium der Tuberkulose. 123-131. — *M. Pfaundler :* Eine neue Form der Serumreaktion auf Coliund Proteusbacillosen. 131-138, 2 fig. texte. — *A. W. Fairbanks (E. Grawitz) :* Experimentelle Untersuchungen ueber Zimmerdesinfektion mit Formaldehyddämpfen. 138-145. 1 fig. — *B. Galli-Valerio :* Opistorchis Pianæ nov sp., eine neue Distomidenart der Wildente. 145-146. 1 fig.

Même recueil. T. XXIII. n°s 5, 6. 1898. — *J. Bernheim :* Ueber einen bakteriologischen Befund bei Stomatitis ulcerosa. 177-182, 3 fig. texte. — *B. Schürmayer :* Zur Aetiologie des Erysipel und Kenntniss der cellulären Reaktionserscheinungen nach Infektionen. 183-189, 7 fig. texte. — *Czaplewski :* Ueber einen aus einem Leprafalle gezüchteten alkoholund säurefesten Bacillus aus der Tuberkelbaccillengruppe. (Schluss) 189-194, 2 pl. — *Van Niessen :* Ein neuer Beitrag zur Syphilisätiologie. 194-205. — *M. Lowit :* Protozœnnachweis im Blute und in den Organen leukämischer Individuen. 206. — *J. Ch. Huber :* Ein Fall von Pseudo-Ankylostomiasis. 207. — *C. Fermi :* Die Mineral-und organischen Säuren, die Alkali, die Alkaloide, das Jodkali und das arsensäure Kali zur Differenzierung der Mikroorganismen. 208-217. — *A. Cantani :* Ueber eine Injektionsspritze zu bakteriologischen Zwecken. 217-218, 1 fig. texte.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung : Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Planzenschutz. T. IV. n° 1. 1898. — *C. Fraenkel :* Untersuchungen über den von Stutzer und Hartleb beschriebenen Salpeterpilz. 8-13. — *A. Gaertner :* Untersuchungen über den von Stutzer und Hartleb beschriebenen Salpeterpilz. 7. — *R. Hartleb :* Ueber die Infektionsfähigkeit lebender Pflanzen mit dem bei der Maul-und Klauenseuche vorkommenden Bakterium. 26-30. — *W. Henneberg :* Weitere Untersuchungen über Essigbakterien. 14-20. — *G. Marpmann :* Ueber die schwarze Färbung des Käses und über Käsevergiftungen. 21-26. — *J. Stoklasa :* Biologische Studien über « Alinit ». 39-41. — *Stutzer und Hartleb :* Untersuchungen über das im Alinit enthaltene Bakterium. 31-39, fig. texte.

Même recueil. T. IV. N° 2. 1898. — *F. Czapek :* Ueber Orseillegärung. 49-52. — *A. Gartner :* Untersuchungen ueber den von Stutzer und Hartleb beschriebenen Salpeterpilz. (Forsetzung). 52-61, 2 pl. — *C. Frænkel :* Untersuchung ueber den von Stutzer und Hartleb beschriebenen Salpeterpilz. (Schluss). 62-67. — *W. Henneberg :* Weitere Untersuchungen ueber Essigbakterien. 67-73, 2 fig. — *A. Stutzer und R. Hartleb :* Untersuchungen ueber das im Alinit enthaltene Bakterium. (Schluss). 73-77, 2 fig. — *J. Stoklasa :* Biologische Studien ueber Alinit. (Fortsetzung) 78-86. — *J. Tarnani :* Ueber Vorkommen von Heterodera Schachtii Schmidt und H. radicicola Müll, im Russland. 87-89.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVI. n° 7. 1898. — *L. de Saint-Martin :* Les inhalations de chloroforme déterminent-elles la production d'oxyde de carbone dans le sang? 533-536. — *J. Laborde :* Sur l'oxydase du Botrytis cinerea. 536-538. — *Bataillon et Terre :* Tuberculose et pseudo-tuberculose. 538-541. — *F. J. Bosc :* Les Parasites du cancer et du sarcome. 541-544. — *L. Vaillant :* Remarques sur les appendices de Bloch chez les Siluroïdes du genre Aspredo. 544-545. — *Y. Delage :* Sur la place des Spongiaires dans la classification. 545-548. — *Maldiney et Thouvenin :* De l'influence des rayons X sur la germination. 548-549. — *Trabut :* La mélanose des mandarines. 549-550. — *P. Pichard :*

Recherche et dosage rapides du manganèse dans les Plantes et les terres végétales par une méthode colorimétrique. 550.

Même recueil. T. CXXVI. n° 8. 1898. — *E. Perrier* : Sur la place des Eponges dans la classification et sur la signification attribuée aux feuillets embryonnaires. 579-583. — *H. Bordier* : Influence des rayons X sur le phénomène de l'osmose. 593-596. — *A. Charrin et A. Desgrez* : Production de substance mucinoïde par les Bactéries. 596-598. — *J. Bordas, Joulin et Rackowski* : Sur l'amertume des vins. 598-599.— *A. de Gramont de Lesparre* : Sur l'aptitude à germer des spores de la Truffe et le rôle de l'arome. 599-602, 4 fig. texte.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. V. n° 6. 1898. — *L. Léger et Hagenmuller* : Sur la présence d'un stade eimérien à microgamètes (Stade à pseudoflagelles) chez les Coccidies diplosporées et chez les polysporées mono-azoïques. 169-171. — *Ch. Féré* : Accès de surdité chez un épileptique. 171-174. — *Ch. Féré et Ch. Laubry* : Note sur les variations de l'action mydriatique de l'atropine chez les épileptiques suivant le temps qui s'est écoulé depuis un accès. 174-177. — *A. Le Roy Des Barres et M. Weinberg* : Du sérum latescent dans la pustule maligne. 177-179. — *R. Dubois* : A propos d'une note de critique expérimentale sur les mouvements respiratoires chez les hivernants, présentée à l'académie des sciences médicales et naturelles de Ferrare, par M. Patrizi. 179-180. — *Weiss* : Myographe isométrique. 180-181. — *J. Courmont et Duffau* : Propriétés du sérum de Lapin récemment splénectomisé vis-à-vis des Microbes pathogènes. 181-183. — *A. Thomas* : Les terminaisons centrales de la racine labyrinthique. 183-185. — *Auscher et L Lapicque* : Localisation de la rubigine par injection de sang dans le péritoine. 185-188. — *Alezais* : Le poids des reins chez le Cobaye. 188-189. — *G. H. Lemoine* : Note sur le Streptocoque. 189-190.

Même recueil. Série X. T. V. n° 7. 1898. — *Y. Manouélian* : Contribution à l'étude du bulbe olfactif : Hypothèse des nervi-nervorum. 194-195. — *P. Carnot* : Sur la pathogénie des pancréatites hémorragiques. 196-197. — *Roger* : Rôle protecteur du grand épiploon. 197-198. — *A. Michel* : Sur la bande germinale et le mésenchyme du bourgeon de régénération caudale des Annélides. 198-200. — *E. Bourquelot* : Sur quelques points relatifs à la physiologie du gentianose et sur l'hydrolyse de ce sucre par l'invertine. 200-201.— *B. Cunéo et V. Veau* : De l'origine péritonéale des aponévroses périvésicales. 202-203. — *G. Déjerine et A. Theohari* : Sur l'atrophie des os du côté paralysé, dans l'hémiplégie de l'adulte. 203-205. — *O. Vogt* : Sur un faisceau opto-thalamique, 206 207. — *O. Vogt* : Sur le pilier antérieur du trigone. 207-208. — *A. Charrin et A. Desgrez* : Production d'une substance mucinoïde par les Bactéries. 209-210. — *G. Weiss* : Sur une expérience de L. Hermann. 211-212. — *J.-E. Abelous et G. Billard* : Une première injection de suc hépatique d'Ecrevisse ou de peptone immunise-t-elle l'Animal contre les effets d'une injection ultérieure de suc hépatique d'Ecrevisse? 212-214 — *P. A. Zachariadès* : Recherches sur le développement du tissu conjonctif. 214-216. — *A. Pilliet et R. Boulart* : Note sur l'estomac composé du Semnopithèque. 216-218. — *F. Bezançon et V. Griffon* : Recherches sur le mode de développement et la vitalité du Pneumocoque dans les divers sérums 218-221. — *Laran* : Recherches sur l'acide vanadique. 221-223.

Contributions to Biology from the Hopkins Seaside Laboratory of the Sealand Stanford Jr University. T. X. 1897.— *W. Miller* : Scientific Names of latin and greek Derivation. 115-143.

Même recueil. T. XI. 1897.— *D. H. Campbell* : A morphological Study of Naias and Zannichellia. 1-61, 5 pl.

Journal and Proceedings of the Royal Society of New South-Wales. T. XXX. 1897.

T. P. A. Stuart : The Mika or Kulpi Operation of the Australian Arboriginals. 115-123, pl. VI. — *L. Hargrave* : On the cellular Kite. 144-146, pl. VII.— *C. J. Martin* : Note on a Method of separating Colloids from Crystalloids by Filtration. 147-149. — *C. J. Martin* : An Explanation of the marked Difference in the Effects produced by subcuta

neous and intravenous Injections of the Venom of Australian Snakes, 150-157. — *H. G. Smith :* On the Constituents of the Sap of the « Silky Oak » Grevillea robusta, R. Br., and the Presence of butyric Acid therein. 194-201. — *R. T. Baker and H. G. Smith :* On the Presence of a true Manna on a blue Grass Andropogon annulatus Forsh. 291-308, pl. XXI, XXIII.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. T. XXXII. n° 15. 1897. — *E. T. Brewster :* A Measure of Variability and the Relation of individual Variations to specific Differences. 269-280.

Proceedings of the royal Society. T. LXII. n° 384. 1898. — *J. N. Langley :* Note on the experimental Junction of the Vagus Nerve with the Cells of the superior cervical Ganglion. 331-332.

Revue scientifique. Série IV. T. IX. n° 9. 1898. — *A. Brocchi :* Sur le sens de la couleur. 270-271.

Science. T. VII. n° 162. 1898. — The Biological Problems of To-day. Paleontology : *H. F. Osborn*. Botany : *W. Trelease*. Anatomy : *B. G. Wilder*. Psychology : *J. Mc Keen Cattell.* Physiology : *J. Loeb.* Developmental Mechanics : *T. H. Morgan.* Morphogenesis : *Ch. B. Davenport*. 145-161.

Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München. T. XIII. fasc. 1. 1897. — *Von Liebig :* Warum man unter einem stark erhöhten Luftdruck sowohl, wie unter einem stark verminderten nicht mehr pfeifen kann. 1-3.— *Büchner :* Die Bedeutung der active löslichen Zellprodukte für den Chemismus der Zelle. 4-20. — *F. von Notthafft :* Ueber Kunstprodukte aus rothen Blutkörperchen. 21-29. — *M. Cremer :* Ueber Fettbildung aus Eiweiss bei der Katze. 30-32. — *H. Buchner :* Weitere Beweise für die Existenz der Gärung erregenden Zymaase. 33-35. — *R. Hertwig :* Ueber Karyokinese bei Actinosphærium. 36-41. — *J. Starke :* Ueber die Beziehungen dei Neutralsalze zur Hitzgerinnung des Albumins, 42-56. — *O. Frank :* Verlangsammlung und Beschleunigung des Herzschlages. 57-67.

Sitzungsbericht der Gesellschaftnaturforschender Freunde zu Berlin. n° 1. 1898. — *A. Nehring :* Nachträge ueber die Species der Gattung Spalax. 1-8, 2 fig. texte. — *Heinroth :* Mauser und Verfärbung des Federkleides der Vögel. 9-15.

ZOOLOGIE

Bibliotheca zoologica. Original Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Zoologie. fasc. 12. n° 4. 1897. — *J. Frenzel :* Die Protozœn. Untersuchungen ueber die mikroskopische Fauna Argentiniens. 115-163, pl. VII-X.

Même recueil. fasc. 22. n° 3. 1897. — *R. Piersig :* Deutschlands Hydrachniden. 161-240, pl. X-XXIX.

Même recueil. fasc. 23. n° 2. 1897. — *F. Braem :* Die geschlechtliche Entwickelung von Plumatella fungosa. 49-96, pl. V-VIII.

Bulletin de la Société Zoologique de France. T. XXII. n° 9. 1897.— *A. L. Herrera :* La fécondation par attractions moléculaires. 235-236.

Bulletin of the U. S. Department of Agriculture. Division of Entomology. n° 11. 1897. — *L. O. Howard :* The Gipsy Moth in America : A summary Account of the Introduction and Spread of Porthetria dispar in Massachusetts and of the Efforts made by the State to repress and exterminate it. 1-39.

Transactions of the Zoological Society of London. T XIV. fasc. 5. 1898. — *T. W. Bridge :* On the Morphology of the Skull in the Paraguayan Lepidosiren and in other Dipnoids. 325-376, 2 pl.

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. n° 552. 1898. — *K. C. Schneider* : Mittheilungen ueber Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen. (Fortsetzung). 114-133. — *H. Ostergren* : Zur Anatomie der Dendrochiroten, nebst Beschreibungen neuer Arten. (Schluss) 133-136. — *C. Verhoeff:* Einige Worte ueber europäische Höhlenfauna. 136-140. — *A. Petrunkewitsch* : Ueber die Entwicklung des Herzens bei Agelastica Redt. alni L. 140-143. — *O. Führmann* : Ist Bothriocephalus Zschokkei mihi synonym mit Schistocephalus nodosus Rud? 143-145. — *R. Lauterborn* : Zwei neue Protozoen aus dem Gebiet des Oberrheins. 145-149, 2 fig. texte.

BOTANIQUE

Botanisches Centralblatt T. LXXIII. n° 6. 1898. — *A. Weberbauer* : Beiträge zur Anatomie der Kapselfrüchte (Fortsetzung). 161-168. — *M. Britzelmayr* : Revision der Diagnosen zu den von M. Britzelmayr aufgestellgten Hymenomyceten-Arten. (Fortsetzung). 169-175.

Même recueil. T. LXXIII, n° 7. 1898. — *A. Weberbauer* : Beiträge zur Anatomie der Kapselfrüchte (Fortsetzung). 193 -202). — *Tedstchenko* : Abies Semenovii mihi, eine neue Tanne aus Centralasien. 210-211. — *M. Britzelmayr* : Revision der Diagnosen zu den von M. Britzelmayr aufgestellten Hymenomyceten Arten. (Schulss). 203-210.

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. T. XXIV. fasc. 3. 1897. — *A. Engler* : Beitrage zur Flora von Afrika XIV. 305-347. pl. III-VI. — *E. Pritzel* : Der systematische Wert der Samenanatomie, insbesondere des Endosperms, bei den Parietales. 348-394. — *W. L. Bray* : The geographical Distribution of the Frankeniaceæ considered in Connection with their systematic Relationships. 395-417. — *A. Engler* : Beitrage zur Flora von Afrika. XV. 418-464.

Même recueil. T. XXIV. fasc. 4. 1898. — *A. Engler* : Beiträge zur Flora von Afrika. XV (Schluss). 465-509, pl. VII-X. — *C. A. Weber* : Ueber eine omorikaartige Fichte aus einer dem älten quartäre Sachsens angehörenden Moorbildung. 510-540, pl. XI-XIII. — *K. Schumann* : Die Gattung Ariocarpus. 541-544, 1 fig. texte.

Journal de Botanique. Année XII. n° 3. 1898. — *M. Mirande* : Contribution à l'étude du malate neutre de calcium et du malophosphate de calcium dans les Végétaux (Suite). 37-42.

Revue générale de Botanique. T. X. n° 110. 1898. — *J. Eriksson* : Principaux résultats des recherches sur la rouille des Céréales exécutées en Suède. 33-48. — *Ch. Dassonville* : Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des Végétaux. (Suite). 59-68.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere (Pflüger). T. LXX. fasc. 1, 2. 1898. — *O. Zoth* : Eine neue Methode zur Mischung objectiv dargestellter Spectralfarben. Schistosckop für objective Darstellung. Stroboskop für objective Darstellung. 1-14, 11 fig. texte. — *A. Bethe* : Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben? 15-100, 2 pl. 5 fig. texte.

Même recueil. T. LXX. fasc. 3, 4, 5, 6. 1898. — *S. Amaya* : Ueber die negative Schwankung bei isotonischer und isometrischer Zuckung. 101-120. — *T. Schenck* : Zur Theorie der negativen Schwanckung. 121-125. — *E. von Cyon* : Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse und der Herzens. 126-280. 5 pl., 45 fig. texte.

Même recueil. T. LXX. fasc. 7, 8. 1898. — *O. Langendorff* : Ueber das Wogen oder Flimmern des Herzens. 281-296. — *A. Tschermak* : Ueber die Bedeutung der Lichtstärke und des Zustandes des Sehorgans für farblose optische Gleichungen. 297-328. — *F. Klug* :

Ueber Gasentwicklung bei Pankreasverdauung. 329-345. — *L. Zuntz :* Ueber den Gaswechsel und Energieumsatz des Redfahrers. 346-348. — *O. Polimanti :* Ueber die Bildung von Fett im Organismus nach Phosphorvergiftung. 349-365. — *O. Polimanti :* Ueber die Methoden der Fettbestimmung. 366.

Centralblatt für Physiologie, T. XI. n° 23. 1898. — *I. Munk :* Ueber den Einfluss der einmaligen und fractionirten Nährungsaufnahme auf den Eiweissbrauch. 729-732.

Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. T. XXIV. fasc. 4. 1898. — *L. de Jager :* Ueber die Reaction des Harnes. 303-321. — *O. Hammarsten :* Ueber eine neue Gruppe gepaarter Gallensäuren. 322-350. — *S. Van der Does :* Die Aufhebung der Coagulation sfähigkeit gewisser Eiweisskörper durch metallisches Silber. 351-353. — *J. G. Spenzer :* Ueber die Darstellung eines Kohlenhydrates aus Ei- Albumin. 354-357. *R. Cohn :* Erwiderung. 358-359. — *F. Kutscher :* Beitrag zur Kenntniss der Euglena sanguinea. 360-363. — *M. Krüger und G. Salmon :* Die Alloxurbasen des Harnes. 364-394.

Neurologische Centralblatt. n° 2. 1898. — *Chr. Rasch :* Ueber einen Fall von traumatischer Lähmung des Plexus brachialis (sog. Erb'scher combinirter Schulterarmlähmung). 50-54. — *J. K. A. W. Salomonson :* Zur Elektrodiagnostik der Oculomotoriuslähmungen. 54-57. — *A. Good :* Ein Fall von Bernhardt' scher Sensibilitasstorung am Oberschenkel. 57-59. — *W. Muratow :* Zur Localisation des Muskelbewussteins auf Grund eines Falles von traumatischer Kopfverletzung. 59.67.

Même recueil. n° 3. 1898. — *L. O. Darhschewitsch :* Zur Frage von den Læhmungserscheinungen bei Pasteur'schen Impfungen. 98-102. — *J. Zappert :* Beitrage zur absteigenden Hinterstrangsdegeneration. 102-107. — *S. Kalischer :* Ueber angeborenen Muskelkrampf und Hypertrophie an den linkeren oberen Extremitat. 107-115, 2 fig. texte.

Même recueil. n° 4. 1898. — *M. Bernhardt :* Historische Notiz zur Lehre vom Kopftetanus (Tetanus hydrophobicus, Tetanus facialis, Edm. Rose). 146-148. — *W. von Bechterew :* Ueber die Erregbarkeit der Grosshirnrinde neugeborener Thiere. 148-150. — *O. Juliusberger und E. Meyer :* Beitrag zur Pathologie der Spinalganglienzelle. 151-158. — *A. Tschermak :* Notiz betreffs des Rindenfeldes der Hinterstrangbahnen. 159-162, 1 fig. texte. — *W. Oluzewski :* Von der Bedeutung der Associationscentren von Flechsig zur Erforschung der Entwicklung des Geistes, der Sprache, der Psychologie der Sprache, wie auch der Lehre von der Sprachlösigkeit. 163-170, 2 fig. texte.

Skandinavisches Archiv für Physiologie. T. VII. fasc. 5, 6. 1897. — *S. Alrutz :* Studien auf dem Gebieteder Temperatursinne. 321-340. — *J. E. Johansson und F. Westermark :* Einige Beobachtungen ueber den Einfluss, welchen die Körperbeschaffenheit der Mutter auf diejenige des reifen Kindes ausübl. 341-379. — *S. Hybbinette :* Ueber die Gegenwart von nicht flüchtigen fetten Saüren. 380-384. — *C. G. Santesson :* Der Einfluss des Antipyrins auf Chininhydrochlorat. 385-411. — *J. Sjoqvist und C. G. Santesson :* Ueber das gegenseitige Verhalten von Chininmonochlorhydrid und Antipyrin, physikalisch-chemisch beleuchtet. 412-418.

Le Gérant : A. Schleicher.

PARIS. — IMPRIMERIE P. MOUILLOT, 13, QUAI VOLTAIRE.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 11 — 5 Avril 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Encore la Fatigue des Nerfs.

Je voudrais d'abord écarter quelques questions subsidiaires pour en débarrasser la discussion de la question principale.

1° Je n'ai pas attribué à M. Boruttau l'opinion que la possibilité de produire la variation négative dans un appareil entièrement inorganique, où il ne saurait être question d'activité nerveuse, prouve que cette variation ne doit pas être envisagée comme l'essence même de cette activité, mais comme un phénomène purement physico-chimique, se produisant, sans doute, en même temps que l'activité fonctionnelle, mais indépendant d'elle; c'est *mon* opinion. Dans mes conversations, à ce sujet, avec M. Waller, j'avais cru comprendre qu'il insistait sur le caractère biologique ou physiologique de l'électrotonus et de la variation négative dans le nerf, en se basant justement sur le fait que l'éther et le chloroforme y *suppriment* ces phénomènes, tandis qu'ils les *laissent subsister* dans les « nerfs artificiels ». Me suis-je trompé? Quoi qu'il en soit, la différence en question ne me paraît nullement superflue à constater, comme le croit M. Boruttau; en effet, si elle n'existe pas, l'*opinion* que j'ai exprimée cesse d'être une opinion et devient un *fait* constaté; il serait prouvé du même coup que, dans certaines conditions, le nerf naturel peut se transformer en nerf artificiel, — c'est-à-dire en un appareil capable de donner encore la variation négative, mais incapable de fournir de l'activité fonctionnelle. N'en est-il pas réellement ainsi par exemple dans le cas suivant : quelque temps après la mort d'un lapin ou d'un chat, à un moment où une irritation appliquée au sciatique près du genou agit parfaitement sur l'appareil périphérique, elle n'a plus aucun effet si on l'applique près du bassin; or, cette même irritation donne encore parfaitement la variation négative; celle-ci se produit donc dans la partie périphérique du nerf *sans* qu'il s'y produise de l'activité fonctionnelle (1).

2° Je n'ai jamais bien compris pourquoi on donne tant d'importance à la plaque motrice, ou pourquoi on lui attribue des propriétés si différentes de celles des fibres à myéline dont elle est en quelque sorte la terminaison, puisque, au delà, il n'y a plus que les filaments cylindraxiaux qui se mettent directement en rapport avec la substance contractile. De deux choses l'une : ou bien la plaque motrice est simplement une expansion finale de la gaîne de myéline, c'est-à-dire une partie tout à fait passive de la fibre nerveuse, et nullement partie essentielle, puisqu'il y a des fibres sans myéline; et alors il n'y a aucune raison

(1) La même chose, soit dit en passant, s'applique à l'électrotonus : dans ces conditions, la fermeture ou l'ouverture d'un courant de pile, ascendant ou descendant, c'est-à-dire l'apparition du catélectrotonus ou la disparition de l'anélectrotonus, ne produisent aucune contraction; et pourtant le galvanomètre indique leur présence; le phénomène physique se produit, tandis que le phénomène physiologique, l'activité fonctionnelle, ne se produit pas.

pour admettre ni qu'elle se fatigue plus vite, ni que sa fatigue empêche l'excitation de se propager aux filaments terminaux; elle est, au contraire, bien placée pour résister, plongée qu'elle est dans un tissu épais, imbu d'humeurs qui peuvent lui fournir les matériaux d'un échange nutritif plus ou moins efficace; elle devrait donc s'épuiser *moins* facilement que le tronc nerveux, isolé, qui n'a plus aucune source de matériaux de reconstitution. (Je sais bien que tout cela ne sont que des raisonnements; mais on ne peut, que je sache, leur opposer que des raisonnements; s'il y a des *faits*, qu'on les indique). Ou bien la plaque motrice est un organe essentiel, actif, siège de dégagement d'énergie, disons: une cellule périphérique, située à l'extrémité du neurone moteur; alors on comprendrait, à la rigueur, qu'elle se fatigue plus vite et plus que la fibre, afférente vis-à-vis d'elle, ne réagisse pas à son appel et n'éveille plus rien dans le muscle. Mais y a-t il des données objectives qui nous autorisent à envisager la plaque motrice comme un appareil apte à dégager une certaine dose d'énergie, sous l'impulsion de l'ébranlement qui lui arrive par la fibre? Ce serait là une question bien intéressante et importante à résoudre, si tant est que nos moyens d'investigation nous permettent de le faire.

C'est pour ne rien préjuger concernant la plaque motrice, les filaments terminaux et le muscle lui-même, que je me sers de préférence de l'expression appareil périphérique.

Passons maintenant à la question principale.

1° *Divergences.*

Sans nier l'altération locale du nerf par les irritations même électriques, je n'admets pas qu'elle puisse être invoquée pour expliquer les faits de la *première* série que je cite dans ma note; en effet, dans les expériences qui prouvent, selon leurs auteurs, l'infatigabilité du nerf, celui-ci est fortement tétanisé pendant une demi-heure et plus; il suffit néanmoins d'enlever l'obstacle destiné à enrayer la transmission (mais qui pourrait bien enrayer en même temps l'*entrée en activité* du nerf), pour voir le tétanos réapparaître; malgré la *violente* et *longue* irritation, l'altération locale n'est donc pas suffisante pour empêcher le nerf d'agir. Est-il, dès lors, admissible que dans les expériences que j'ai citées, et où il s'agit d'irritations *minimales* et *momentanées* (quelques secousses induites appliquées de temps en temps, juste de quoi voir une toute petite contraction), la différence entre le trajet irrité et un autre trajet, plus périphérique, dépende de l'altération supposée?

On peut d'ailleurs modifier l'expérience de façon à éviter complètement le trajet que l'on suppose directement altéré : au lieu de ne s'adresser qu'à ce trajet et à une région plus périphérique du nerf, prenons, sur toute la longueur de ce dernier, *trois* trajets : A le trajet le plus éloigné du muscle et sur lequel porte l'irritation ; C le trajet le plus rapproché du muscle, et B un trajet entre A et C; lorsque l'irritation en A ne produit plus de contraction, on dit que c'est la plaque motrice qui ne conduit plus; je réponds non, car si vous irritez en C, la contraction a lieu; alors on dit : c'est que le trajet A est altéré; je réponds de nouveau non, car l'irritation en B donne à présent un effet *beaucoup plus faible* que celle en C; donc, le trajet B est altéré par l'activité qu'il a transmise. Cela est de toute évidence sur des nerfs de mammifères.

Les phénomènes sont, dans ce cas, je le répète, absolument *identiques* avec ceux offerts par le nerf mourant (ou curarisé); dans les deux cas, il faut, pour obtenir une contraction, ou bien irriter *plus fort*, ou bien irriter *plus près* du muscle; c'est ce qui a fait naître la singulière idée que le nerf privé de circulation

ne meurt pas graduellement dans toute son étendue, mais *du centre à la périphérie*; (les nerfs sensitifs ne meurent-ils pas, eux, en sens inverse?) c'est là une explication vraiment un peu simpliste, qui ne repose que sur des apparences. Par contre, *tous* les faits s'expliquent beaucoup mieux en admettant que l'arrêt de la circulation ou l'exagération de la désintégration par le travail (ou encore l'influence de certains poisons, tels que le curare), produisent *dans toute la longueur du conducteur nerveux* une *augmentation de résistance*, plus ou moins rapide et plus ou moins forte, suivant qu'on laisse le nerf mourir au repos, ou qu'on le force à travailler. Cette dernière assertion nous ramène à ma *troisième* série de faits, où l'ingérence de l'altération locale est totalement éliminée, puisqu'il suffit que l'animal, dont un des sciatiques a été préalablement coupé, fasse, au moment de la mort, quelques mouvements avec l'extrémité normale, pour que le nerf qui a fonctionné soit *dès la première excitation* moins excitable que l'autre, ou le devienne rapidement et perde le premier toute excitabilité; en répétant, pour s'en convaincre, les irritations *identiques* des deux nerfs, on détermine évidemment *les mêmes* altérations locales dans l'un et dans l'autre, et néanmoins il y a entre eux une différence, et elle est d'autant plus marquée que le travail accompli par l'un d'eux a été plus considérable.

D'autre part, on ne peut pas davantage attribuer la différence en question à une altération siégeant exclusivement à la périphérie, attendu que l'irritation appliquée tout près du muscle, ou, mieux, sur le muscle, donne *à peu près* les mêmes effets des deux côtés; je dis « à peu près », car il y a bien une petite différence dans le même sens qu'entre les deux troncs; elle est d'autant plus marquée que le travail a été plus considérable, et devient très forte si le travail a été excessif (comme cela arrive quelquefois dans les expériences avec tétanos strychnique); et il ne saurait en être autrement, car, sans cela, il faudrait admettre l'infatigabilité de l'appareil périphérique (1).

2° *Convergences.*

Du moment que l'activité du nerf est accompagnée de production de CO^2 (indice, je pense, de décompositions profondes) il n'échappe pas à la loi de Cl. Bernard d'après laquelle, dans la vie, la période d'activité est une période de désorganisation, — suivie, naturellement, *pari passu*, de réorganisations (sans quoi la vie serait la mort), à la condition toutefois qu'il y ait drainage et irrigation par le courant sanguin. Mais sur quoi se base-t-on pour admettre que la désintégration du nerf, même excisé et exsangue, est suivie immédiatement d'une réintégration complète, ou à peu près? *Uniquement* sur le fait que le *galvanomètre*, mis à la place du muscle, continue à donner la variation négative, alors que le muscle ne se contracte plus; aux yeux des premiers défenseurs d'une infatigabilité complète du nerf, c'était là une preuve absolue de leur thèse, aussi hardie que nouvelle, parce qu'ils admettaient non seulement que toute activité nerveuse est nécessairement accompagnée de négativité (ce dont personne ne doute), mais encore l'inverse, que toute négativité est nécessairement accompagnée d'activité fonctionnelle (ce qui n'est en aucune façon prouvé, et est plus que probablement faux).

M. Waller nous dit, en effet, que « nous ne sommes nullement autorisés à « admettre que la variation négative soit un indice fidèle de la variation fonc-

(1) Il est vrai qu'il y a de bonnes raisons pour admettre que les *dernières terminaisons* des fibres motrices *résistent* beaucoup plus que les fibres dont elles proviennent à la fatigue, à la mort et aux intoxications curariques. (V. à ce sujet les travaux de Schiff: Recueil des Mémoires physiologiques.)



« tionnelle. » Et il ajoute : « je crois possible et même probable que celle-ci « puisse baisser et cesser de se produire, alors que celle-là subsiste encore. » — Donc, le nerf peut agir sur le galvanomètre dans des conditions où il ne peut plus agir sur son appareil périphérique naturel : *quod erat demonstrandum* sans même qu'il soit nécessaire, pour la question qui nous occupe, de pénétrer dans le processus intime du fait.

Or, M. Boruttau nous en donne une explication, aussi plausible qu'ingénieuse; « ce qui pourrait étre modifié, dit-il, par les excitations électriques réitérées, « par la mort commençante ou par d'autres influences altérant la composition « chimique du nerf... » (des influences toxiques, je suppose, telles que la curarisation?)... « ce serait... la longueur de l'onde négative. » Et il ajoute : « ces « courants d'action *étirés* par la fatigue » (elle existe donc) « pourraient bien « agir sur le galvanomètre en formant la variation négative... sans plus pouvoir « agir sur les organes terminaux, à cause de leur forme trop *aplatie.* » — En d'autres termes, l'oscillation électrique provoquée par l'irritation se ferait trop lentement et trop graduellement pour exciter l'appareil périphérique naturel; le nerf lui-même, on le sait, n'est excité que par une oscillation électrique suffisamment brusque.

Ainsi, en conclusion :

Altération chimique du nerf par le fait de son activité (altération apparemment plus vite réparée que dans d'autres tissus, malgré le CO^2 qui s'en va); disjonction possible, probable même et, selon moi, *certaine*, de la variation négative d'avec l'activité fonctionnelle, de telle sorte que la première soit possible sans la dernière; étirement et aplatissement de l'onde négative, qui alors agit encore sur le galvanomètre, mais ne peut plus agir sur l'appareil physiologique, — telles sont, avec les faits que j'ai cités à l'appui de ma manière de voir, les bases d'un accord, qui me fait, comme à M. Waller, l'impression d'être, au fond, moins imparfait que je ne le croyais. — On voit, en tout cas, combien nous sommes loin des deux opinions extrêmes, dont l'ancienne attribuait la fatigue *exclusivement au nerf*, et la nouvelle *exclusivement à l'appareil périphérique;* on voit combien cette dernière affirmation, basée sur une identification exagérée de l'appareil terminal physiologique avec le galvanomètre, dépassait les faits; c'est tout ce que j'ai voulu dire dans ma première note.

A. Herzen.

Professeur à l'Université de Lausanne.

P. S. N'y aurait-il pas moyen de faire des expériences analogues sur des nerfs aboutissant à des organes dépourvus de plaques motrices? Il nous répugne de nous adresser à des nerfs sensitifs, à cause de la douleur à laquelle on exposerait l'animal; n'y a-t-il pas moyen de s'arranger de façon à supprimer la douleur sans rendre impossible l'expérience? On arriverait peut-être ainsi à démontrer que le rôle de la plaque motrice n'est pas aussi important qu'il le semble dans des expériences faites exclusivement sur des nerfs moteurs.



QUESTIONS

220. Une personne sérieuse et habituée à l'observation a-t-elle déjà vu des feux follets? Ou bien n'existent-ils que dans l'imagination des simples?

J'incline vers la seconde opinion.

J. Chalon.

---

221. Outre les travaux de Dolbeau et de Gurrieri sur l'anesthésie chloroformique provoquée pendant le sommeil naturel, existe-t-il d'autres recherches expérimentales? Par qui ont-elles été faites, et où ont-elles été publiées?

---

222. Si on croise les pieds en restant assis, le pied supérieur montre des mouvements assez distincts provenant des pulsations. Avait-on employé ces mouvements pour enregistrer le pouls? Où peut-on trouver une communication concernant cette chose?

---

223. On voudrait connaître les noms et ouvrages des auteurs qui ont étudié les corrélations existant entre les différentes espèces de force musculaire, la force, le fond, la vitesse. On voudrait savoir si une personne, par exemple, qui dans une épreuve de force musculaire donne un résultat remarquable, est également supérieure dans une épreuve de vitesse : nous ne le pensons pas, *à priori*, mais nous voudrions connaître des résultats expérimentaux. Les personnes qui suivent les sports doivent savoir quelles sont les qualités physiques habituelles de ceux qui ont de la vitesse, et si ces qualités sont autres que celles des individus qui ont du fond.

---

224. Quel est l'aspect ophtalmoscopique de la peigne des Oiseaux?

Cet aspect est-il constant dans tous les Oiseaux, ou présente des variations? Quelles sont-elles ces variations?

Quelle est la fonction qu'on attribue à cet organe (peigne)? Ou, au moins, quelles sont les opinions plus répandues sur sa fonction?

---

225. Chez quels Mammifères, trouve-t-on à *l'état adulte* des canaux de Gartner? Où se terminent ces conduits? Quelle est la nature de l'épithelium qui les tapisse (cilié ou non cilié)?

---

226. Le E. Dr Raseri publie dans le dernier fascicule des Archives de Biologie Italienne (T. XVIII. 3. 1897), un article sur « les naissances et les décès suivant l'heure de la journée ». Entre autres conclusions que l'auteur se croit autorisé à tirer de diverses statistiques, je relève celle-ci qui ne laisse pas que de m'étonner. « Le maximum des décès a lieu dans les premières heures de l'après-midi



et il est immédiatement suivi du minimum dans les dernières heures de l'après-midi... les heures de mortalité maxima sont entre 2 et 7 heures de l'après-midi et ce sont aussi les heures de mortalité minima. »

Cette question me préoccupe depuis longtemps déjà et de quelques investigations, sommaires il est vrai, il me semblait ressortir que, à Paris, tout au moins, le maximum des décès coïncidait à peu près avec le milieu de la nuit.

Je serais reconnaissant à ceux des lecteurs de l'*Intermédiaire* qui pourraient m'indiquer des travaux concernant ce sujet ou mieux encore des observations personnelles.

---

227. Existe-t-il une méthode simple permettant de distinguer et de séparer les combinaisons organiques du fer de ses combinaisons inorganiques ?

Il me faudrait une méthode qui permette un dosage de quantités très faibles de fer dans ces deux genres de combinaisons.

---

228. H. O. Lenz a autrefois soutenu que le Hérisson jouissait d'une immunité parfaite à l'égard du venin de Vipère; ce fait est-il exactement établi? a-t-il été vérifié par les auteurs récents?

De plus, le Hérisson est-il réellement un destructeur de Vipères?

---

229. A-t-on des données sur la durée de la gestation chez les grands Cétacés ainsi que sur la taille des fœtus à terme?

---

230. Dans la plus grande partie du globe, par suite de la succession régulière des jours et des nuits, il existe une périodicité très nette dans les occupations des Animaux (sommeil, recherche des aliments, etc.). Je serais fort curieux de savoir ce qu'il advient à ce point de vue pour les Animaux des terres polaires pendant la période où il n'y a pas de nuit.

---

231. Lorsqu'on étudie la résistance des globules rouges, leur isotonie comme on dit, par la méthode de Hamburger, on opère sous la pression atmosphérique et on applique les résultats trouvés directement à ce qui se passe dans les vaisseaux sanguins. Or la pression du sang dans les vaisseaux est plus forte que celle de l'atmosphère, on se demande donc si cette pression élevée n'influe pas sur la résistance des globules rouges. Je voudrais savoir si on n'a pas fait d'études sur l'influence de la pression extérieure sur la résistance des globules rouges; une pareille étude offrirait un intérêt, puisque l'on sait que dans certains cas pathologiques et aussi sous l'influence du travail musculaire la pression sanguine varie quelquefois dans des limites assez larges.

---

232. Existe-t-il un procédé permettant d'éviter la formation d'une croûte noirâtre à la surface des pièces fixées dans les mélanges osmiqués (Enrobement, etc...)?

---

233. On sait que l'injection de la peptone rend le sang incoagulable et diminue fortement la pression sanguine; a-t-on pu séparer ces deux actions de la peptone et les étudier séparément?

234. Certains auteurs admettent une véritable éjaculation chez la Femme lors du coït. Je voudrais savoir ce qu'il faut actuellement penser de l'opinion soutenue autrefois par Arm. Desprès, d'après laquelle les glandes du col sécréteraient à ce moment un liquide spécial.

A-t-il été fait des travaux récents confirmant ou infirmant les idées de Desprès? (Je laisse de côté le rôle bien connu de la glande vulvo-vaginale).

---

235. Quel est le mécanisme histologique de sécrétion dans la glande vulvo-vaginale des Mammifères?

---

236. A-t-on observé de *véritables néoplasmes* chez des Invertébrés?

---

237. La morsure de la Vipère de France (Vipère aspic, Vipère péliade) peut elle être mortelle pour l'espèce humaine?

RÉPONSES

---

22. L'acide lactique dans la technique histologique.

Voir *Kronthal. Neurologisches Centralblatt*, n° 22, 1890. — *Ferrari G. C.* Sull'uso dell'acido lattico per lo studio dei Vasi capillari nel cervello. *Rivista sperimentale di Freniatria e di Medicina legale, Reggio*, 1891, vol. XVII, p. 161.

Prof. RAFFAELE GURRIERI.

---

86. Importance des phénomènes électro-moteurs pour les localisations cérébrales.

Les recherches faites par M. A. Beck sur les phénomènes électromoteurs dans l'écorce cérébrale ont été publiées dans le *Centralblatt f. Physiologie*, 1890. Ces recherches ont été complétées par MM. A. Beck et N. Cybulski dans le même *Centralblatt*, 1892. Les expériences concernant lesdites recherches ont été répétées par nous devant le Congrès des physiologistes à Berne, 1895.

La méthode pour déterminer la localisation des fonctions cérébrales par les phénomènes galvaniques fournit des résultats nets et tout à fait satisfaisants et peut dans quelques cas être jugée supérieure aux autres méthodes, la localisation sensitive pouvant être déterminée pendant l'expérience. Des recherches sont actuellement poursuivies dans mon laboratoire pour déterminer l'influence de quelques agents sur les fonctions du cerveau.

Dr A. BECK.
Professeur de physiologie à l'Université de Lemberg (Autriche).

---

108. La nature de l'influx nerveux, d'après Boruttau.

Des recherches destinées à « reprendre et critiquer » mes expériences sur la nature du processus de propagation nerveuse ont été entreprises par M. Cy-

bulsky — Académie de Cracovie, juillet 1897, — et continuées tout récemment *ibid.*, décembre 1897. Je montrerai prochainement que ces travaux, pleins de malentendus et ne reproduisant que très mal les conditions de mes expériences, sont loin de rien prouver contre la « théorie du conducteur concentrique » en général, et que le reproche d'inexactitude que me fait M. Cybulski et, même plus rudement et publiquement (dans le Centralblatt für Physiologie) son collaborateur Zanietowski, ne saurait que retomber sur mes adversaires.

Les arguments formulés déjà antérieurement contre ma théorie par Biedermann (Electrophysiologie, Iéna, 1896), tirés de certaines observations concernant les phénomènes électriques dans les nerfs sans myéline et l'action des anesthésiques sur les nerfs, ont été suffisamment réfutés par mes expériences sur les nerfs des Céphalopodes et les observations de Waller et les miennes sur l'action d'une série d'agents physiques et chimiques sur le nerf. Les résultats de ces recherches tendent à montrer qu'il est réellement question d'un processus physico-chimique bien simple et n'impliquant qu'une perte d'énergie minimale, bien qu'il dépende de la labilité des constituants chimiques des fibres nerveuses. Ne restent donc que les questions suivantes : 1° Difficulté de développer (dans l'état actuel de nos connaissances physiques) les équations de la propagation en forme d'onde dans le conducteur concentrique; 2° Rôle probable des phénomènes de tension superficielle dans cette propagation.

J'ai eu le plaisir de fixer l'état de ces deux questions en conversations avec M. Gérard, professeur de physique médicale à l'Institut Solvay de Bruxelles, et MM. Nernst et des Coudres, professeurs d'électrochimie et de physique théorique à l'université de Göttingen. 3° Quelques observations de Waller nécessitaient des études spéciales sur les phénomènes électriques dans les nerfs des Animaux à sang chaud. En les poursuivant en même temps que lui (comme j'annonçais déjà dans mon article sur la fatigue des nerfs, n° 7 de l'*Intermédiaire*) j'arrive à établir l'analogie parfaite avec tout autre nerf.

C'est le besoin de ces recherches complémentaires qui jusqu'ici a causé le retard d'une publication que je me propose de faire aussitôt que possible. Cette dernière en formant une critique minutieuse de tous les détails concernant le fonctionnement de la fibre nerveuse, répondra mieux à la question 108 que ces renseignements-ci tout à fait provisoires.

H. Boruttau.
Privat-Docent de Physiologie à Göttingen.

---

144. La coloration du protoplasma vivant.

Quatrième communication. Très bon résumé de la pénétration des couleurs d'aniline dans le protoplasma vivant : Strasburger's Practicum 3° éd. (1897), p. 112.

Prof. Chalon.

⁂ Voir les numéros 8, 9 et 10.

---

155. Contraction des cônes rétiniens sous l'influence de la lumière.

J'ai étudié chez la Grenouille la contraction des cônes rétiniens et j'ajoute la contraction des bâtonnets, car les bâtonnets se contractent aussi; j'avais supposé que la contraction de ces éléments pouvait être en rapport avec la vision

des couleurs; or j'ai constaté qu'avec des couleurs différentes on obtenait la même contraction à éclairage égal et qu'au contraire avec la même couleur on obtenait des contractions différentes lorsque l'éclairage était différent; j'ai donc conclu que la contraction des cônes était proportionnelle à l'intensité de la lumière et ne dépendait pas de la couleur. J'ai publié ces expériences dans deux articles de la *Province Médicale* en 1896.

Si l'on veut serrer la question de plus près et se demander quel est le but de la contraction des cônes on ne peut faire à cet égard que des hypothèses.

M. Raphaël Dubois, à qui j'ai parlé de mes recherches, suppose que les cônes ont des vibrations longitudinales et que l'amplitude de ces vibrations est fonction de l'intensité lumineuse alors que le nombre des vibrations serait fonction de la couleur; mais à cette hypothèse je réponds que si les vibrations longitudinales servaient à la vision, il serait bien étrange que l'on pût fixer les cônes en position de contraction ou de relâchement, étant donné qu'il faudrait supposer ces vibrations isochrones à celles de la lumière, c'est-à-dire excessivement rapides; or les cônes se contractent très lentement, il faut exposer une rétine pendant plusieurs minutes à une lumière intense pour pouvoir constater la contraction des cônes. Selon moi il s'agit d'un phénomène de défense contre la lumière trop vive. Je suppose que les cônes contractés conduisent moins bien la lumière que les cônes au repos, et que notre rétine est mise ainsi à l'abri de la désorganisation que produirait une lumière trop intense. Je crois que les phénomènes de cécité par fulguration doivent être expliqués par ce fait qu'au moment où une lumière très vive frappe notre rétine, si les cônes n'ont pas eu le temps de se contracter et de diminuer ainsi leur conductilité nerveuse, l'excitation lumineuse est trop forte; si la même lumière s'était montrée progressivement les cônes se seraient contractés et la rétine, se serait mise en état de supporter les rayons lumineux malgré leur intensité. Comme je l'ai dit ce n'est qu'une hypothèse, mais c'est celle qui me paraît la plus soutenable.

Dr Louis Dor (Lyon).

---

157. Influence des gaz toxiques sur les insectes.

Voir entre autres un travail présenté à la *Society for Plant Morphology and Physiology* (session d'Ithaca, fin décembre 1897) par M. A. F. Woods, intitulé: *The variable Effects of hydrocyanic acid Gas on Plants and Animals*. Ce travail ne m'est connu que par une analyse de huit lignes dans *Botanical Gazette* de février 1898, et cette analyse ne donne que des résultats très généraux. Il est dit que l'action varie beaucoup selon les espèces : les Acariens résistent beaucoup : on les voit souvent guérir après des heures de paralysie et de mort apparente. Pour détails on pourrait s'adresser à l'auteur qui appartient au *Department of Agriculture de Washington*.

Je ne garantis toutefois pas que l'on trouvera dans le mémoire *in extenso*, réponse à la question. Il me semble bien qu'un travail sur l'action des poisons gazeux sur les Insectes a été publié dans *Insect Life*, dont la table générale des matières a récemment paru. Mais je n'ai sous la main ni la table ni la collection : on les trouvera sans doute au Muséum.

Henry de Varigny.

---

171. Un projet d'expérience sur le sens de l'orientation chez le Chien.

Un collaborateur de la *Revue scientifique* écrit ceci :

« Si M. Binet veut bien nous permettre de nous mêler au débat, nous lui dirons tout d'abord que son projet ne nous paraît pas devoir donner de résultat ayant quelque valeur.

« S'il ramène le chien à Paris, et le perd, et si le Chien trouve à gagner Fontainebleau, qu'est-ce que cela prouvera? Qu'il a de la mémoire: voilà tout. Il retrouvera le chemin déjà parcouru, et il n'y a à cela rien de surprenant. Il serait bien préférable d'emmener le Chien, non pas à Paris, mais en quelque localité, à peu près également éloignée, à l'est, au sud, ou à l'ouest du village natal, afin d'exclure toute possibilité de l'intervention de la mémoire. S'il est un sens spécial — ou non spécial — qui permet à l'Animal, placé en *B* de s'orienter sur le point *A* qui lui est connu, ce sens agira aussi bien dans toute autre localité que Paris. Il sera donc indiqué, tout d'abord, de transporter le Chien à 15 lieues de son village, dans le sud par exemple, et assurément, s'il est possible, par relations à établir, d'intéresser quelques personnes, habitant les localités intermédiaires, au succès de l'expérience, ce serait chose excellente. Ces personnes, connaissant le Chien (sans être connues de lui si possible), averties du jour de l'épreuve, guetteraient son passage: on pourrait connaître à peu près son itinéraire. Si l'expérience réussit, il faudrait la répéter — en prenant un autre point de départ, cela va de soi, à l'est ou à l'ouest, en essayant de dépister l'Animal. De toutes façons, il est préférable de ne point lui laisser voir la route : mais il faudrait par surcroît, comme l'a suggéré *M. Giard*, notre éminent collaborateur, enlever à l'Animal, au moins, au départ, la notion du sens du déplacement. Si donc, avant de l'embarquer en chemin de fer ou en voiture, on pouvait l'anesthésier (chloroforme, morphine, etc.), de telle manière que le voyage se fît en plus grande partie ou en totalité, dans un état d'inconscience, on opérerait dans les meilleures conditions, et on vérifierait l'exactitude de l'hypothèse de l'enregistrement successif des changements de direction lors du voyage aller. La rotation dans un sac clos, à l'arrivée, pourrait être utile : mais à condition qu'elle eût lieu dans un endroit où le Chien ne retrouverait pas après rotation des repères (auditifs, olfactifs) par où se détruirait l'effet de celle-ci: ce qui est difficile. Le mieux serait une anesthésie profonde, commençant avant le départ, et ne cessant qu'après l'arrivée.

« En tout cas, l'essentiel est de *ne pas* recommencer l'épreuve déjà faite. »

Notre correspondant nous donne deux conseils :

1° De faire partir le Chien d'un autre endroit que Paris ;

2° De le chloroformer pour l'empêcher de connaître la route à l'aller.

Le premier conseil me paraît utile à suivre, et je le suivrai ; je ne ferais pas partir le chien du sud, mais d'un endroit tout différent de la gare de Lyon, afin qu'il ne se serve pas de sa mémoire et qu'il utilise, s'il le peut, son sens de l'orientation. De plus, j'ai l'intention de le faire suivre par des personnes à bicyclette, afin de savoir comment il s'y prend pour retrouver son chemin.

Le second conseil ne me paraît pas bon ; car si par hasard le chien chloroformé pendant l'aller ne retrouvait pas son gîte, on pourrait prétendre que ce résultat négatif est dû à ce que le Chien n'a pas pu observer la route ou enregistrer ses déplacements pendant l'aller, tandis que l'échec pourrait tenir en réalité tout simplement à ce que le Chien n'a pas la faculté de s'orienter qu'on

lui attribue. Il faut donc d'abord rechercher s'il possède cette faculté ; il faut établir le fait par une expérience précise. Je ne puis me contenter du récit qu'on m'a fait. Sais-je comment la bête a trouvé le chemin de Paris à Fontainebleau, la première fois ? Personne ne l'a vu, personne ne le sait. Peut-être a-t-il rencontré quelque paysan de ses amis qui l'a pris dans sa carriole ; des personnes ont supposé qu'il a suivi la Seine, car la Seine passe dans le voisinage de la demeure de son maître, près de Fontainebleau. Vérifions d'abord ; nous chercherons à modifier l'expérience et à la rendre plus difficile et plus compliquée, quand nous serons d'abord certain qu'elle réussit dans des conditions simples.

A. BINET.

---

199. Leptodora hyalina.

Voir : *Wiedersheim*, *Bewegungserscheinungen im Gehirn von Leptodora hyalina. Anat. Anzeiger*, 1892, p. 673.

Leptodora hyalina se trouve dans un très grand nombre de localités de l'Europe et d'ailleurs.

En France, je citerai les lacs de Joux, d'Annecy, du Bourget, l'étang de Cazau.

Je signalerai notamment la découverte faite en 1889 de cet Animal remarquable, par L. B. de Kerhervé dans le bassin du Char embourbé (parc de Versailles). Ce Cladocère pélagique se trouve là en abondance dans une eau plus ou moins trouble. On peut l'y prendre en plein jour près des bords du bassin du côté le plus ensoleillé à quelques centimètres de la surface. C'est au mois de juillet que de Kerhervé à qui j'emprunte ces détails, a recueilli le *Leptodora* (1).

On peut obtenir cet Animal au moyen d'un filet analogue au filet à Papillons mais à mailles plus fines, en mousseline par exemple.

On promène ce filet dans l'eau qu'on filtre ainsi, les Crustacés restent au fond du filet. Je suis du reste à la disposition de la personne qui a posé la question, pour plus de détails, ainsi que pour la désignation des localités où Leptodora a été signalé en dehors de la France.

RICHARD.

---

201. Nématodes parasites du Lucanus cervus.

Dans la littérature j'ai trouvé que Lucanus capreolus Sulz. renferme dans le gros intestin Isacis Lucani Fröhlich (*Diesing*, *Revision der Nematoden*, p. 636).

W. WOLZ.

---

203. Alimentation des Singes.

Macacus cynomolgus (*Brehm's Tierleben* I, p. 128, 1866). Il s'habitue aisément à manger de la viande.

Macacus inuus (*id.* p. 141). On assure que les Scorpions forment sa nourriture favorite; il se plaît à arracher leurs aiguillons venimeux et à manger ensuite les Scorpions. Mais il se contente aussi de petits Insectes et de Vers.

(1) *Bull. Soc. Zool. de France*, vol. 14, p. 370, 1889.

Cynocephalus (*id.* p. 144). Sa nourriture se compose principalement d'Oignons, de Plantes tubéreuses, d'herbe, Fruits, Insectes, Araignées, Escargots, œufs d'Oiseaux, etc.

Cynocephalus Hamadryas (*id.* p. 160). Il semble que les racines de quelques Plantes forment sa nourriture principale. Pendant ses courses, il retourne chaque pierre, pour attraper et manger les Escargots, Vers et Insectes, qui se trouvent dessous.

Cynocephalus Gelada (*id.* p. 166). Sa nourriture ordinaire consiste en différents oignons d'Orchidées, Liliacées, etc, et naturellement d'Insectes, Vers Escargots, etc.

Pithesciurus sciureus (*id.* p. 221). Différents fruits et boutons de feuilles constituent la plupart de ses repas, mais il est aussi un zélé chasseur de petits Oiseaux et d'Insectes. Un de ces Singes, que M. A. V. Humboldt possédait, pouvait reconnaître sur des gravures des Insectes et voulait les prendre et les manger.

Arctopithecus (*id.* p. 227). Des fruits, feuilles et fleurs forment une partie principale de sa nourriture, mais il chasse avec grand zèle les petits Animaux, Insectes, Vers, Araignées et les petits Vertébrés. En tout cas plus que tous les autres Singes, c'est un animal carnassier et il mange plus que les autres, de la viande (p. 229). La cause principale qui fait que les Singes en général ne vivent pas bien en captivité? c'est qu'ils sont nourris la plupart du temps uniquement avec des Végétaux, mais en liberté, ils mangent tout autant de viande. Si on leur donne par exemple des Hannetons, ils laissent momentanément le reste et mangent de ceux-là autant qu'ils peuvent.

Hapale leonina (*id.* page 231). Il veut s'emparer de dessins représentant des Scarabées ou des Sauterelles, croyant qu'il pourra les manger.

Hapale Rosalia (*id.* page 232). Sa nourriture consiste en fruits et Insectes.

(Page 233). En captivité, il faut leur donner, comme à toutes les autres espèces de la famille, du riz cuit, des fruits, mais il ne faut pas oublier de leur fournir aussi un peu de viande, des Scarabées et des Vers de farine, car un peu de nourriture animale est indispensable à la conservation de leur santé.

Hapale penicillata (*id.* page 236). Il est suffisamment nourri avec des fruits, des Insectes, des Escargots et de la viande.

(Page 238). Il aime également les Mouches, Papillons et Araignées.

Cebus Azarac (*Rengger, Naturw. d. Saugethire von Paraguay.* 1830, page 47.) Il déchire et mâche la viande avec les canines et les dents à deux pointes, mais les Plantes avec les dents à quatre pointes. Si on lui donne un petit Oiseau vivant, il lui arrache les plumes, lui brise la tête et le mange.

Nyctipithecus Frivirgatus (*id.* page 63). On le nourrit avec des fruits... Sa nourriture favorite consiste en Insectes, et s'il n'y en a pas, en bœuf cru.

W. Volz.
Stud. phil. Bâle.

---

209. Etude scientifique sur la timidité.

M. Dugas vient de faire paraître, d'abord sous forme d'article dans la Revue philosophique et ensuite en petit volume in-18 à la librairie Alcan, une étude sur la timidité. Je ne sais si l'on peut dire que cette étude est *scientifique*; elle est fort



agréable à lire, elle repose sur des documents littéraires et des observations un peu vagues. Tout en rendant hommage à la finesse d'analyse de M. Dugas, je ne puis m'empêcher de croire qu'il n'a pas pris la bonne voie, et que toutes les questions de psychologie devraient être reprises avec la méthode expérimentale.

Je signalerai encore, comme se rattachant au même sujet, un travail assez volumineux de Stanley Hall, paru dans l'American Journal of Psychology 1897, et ayant pour titre : *On Fears* (Sur les peurs). La méthode employée par l'auteur est bien différente de celle de Dugas. M. Stanley Hall a procédé par la méthode des questionnaires ; il a reçu des milliers de réponses, qu'il a cherché à mettre en œuvre, et il a abouti surtout à une très abondante étude descriptive de toutes les espèces de peurs connues et la timidité y a une petite place.

Je ne me charge pas de décider, de ce travail, s'il est *scientifique* ou non. Je dirai seulement que cette méthode des questionnaires me paraît être surtout préliminaire, une méthode de tâtonnement, dont on ne peut rien tirer de définitif, si ce n'est au point de vue de quelques points de statistique et de pourcentage ; et l'avenir nous apprendra s'il est réellement bien utile d'étendre cette méthode sur une aussi vaste échelle que l'a fait Hall, de manière à mettre en mouvement plusieurs milliers de correspondants.

A. Binet.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

American monthly microscopical Journal. T. XIX. n° 2. 1898. — *X* : Microscopic Forms at Yellowstone Park. 17-20, 10 fig. texte. — *A. W. Blacklock :* Some photomicrography Experiments. 20-21.

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. n° 110. 1898. — *A. Spuler :* Ueber die Verbindungs-Kanälchen der Höhlen der Knochen-Zellen, 289-202, 2 fig. texte. — *J. P. Durand :* Ostéologie comparative et morphogénique des membres. 292-297. — *H. Stralh :* Zur Entwickelung des menschlichen Auges. 298-301.

Annales de l'Institut Pasteur. n° 2. 1898. *E. Metchnikoff :* Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines. 81-90. — *A. Marie :* Recherches sur les propriétés antitétaniques des centres nerveux de l'Animal sain. 91-95. — *E. Duclaux :* Lois générales des diatases, 96-127. — *Mazé :* Les microbes des nodosités des Légumineuses. Troisième mémoire. 128-155, 2 pl.

Annales de Micrographie. T. IX. n° 11. 1898. — *C. Gorini :* Note critique expérimentale sur le rôle des Bactéries dans la fromagerie. 433-447. — *P. Miquel :* Étude sur la fermentation ammoniacale et sur les ferments de l'urée. 448-450.

Annals and Magazine of Natural History. Série VII. T. I. n° 3. 1898. — *G. A. Boulenger :* On the Habitat of the Siluroïd Fish Anoplopterus platychir Gthr. 254-255. — *A. Agassiz :* The Islands and Coral-Reefs of the Fiji Group. 231-242.

Archiv für Anatomie und Entwickelungsgeschichte. Supplement-Band. Festschrift für Dr. W. His. 1897. — *J. A. Hummar :* Ueber Secretionserscheinungen im Nebenhoden des Hundes zugleich ein Beitrag zur Physiologie des Zellenkerns. 1-42. pl. I-IV.—*R. Fick :* Ueber die Athemmuskeln. 43-79.—*J. H. Chievitz :* Beobachtungen und Bemerkungen ueber Säugerthiernieren. 80-107, pl. V-VI. — *M. Von Frey :* Eine Goldfarbung des Nervenmarkes. 108-110. — *R. Burckardt :* Beitrag zur Morphologie des Kleinhirns der Fische. 111-136, pl. VII. — *W. His junior :* Ueber die Entwickelung der Capsula perilenticularis. 171-192. — *K. von Bardeleben :* Beiträge zur Histologie des Hodens und zur Spermatogenese beim Menschen. VII. Beiträge zur Spermatologie. 193-234, pl IX, X. — *J. Symington :* Ueber Thyreoidæ, Glandulæ parathyreoideæ und Thymus beim dreizehigen Faulthier (Aï, Bradypus tridactylus). 235-241. — *O. Fischer :* Ueber Gelenke von zwei Graden der Freiheit. 242-291, pl. XI. — *H. Held :* Beiträge zur Structur der Nervenzellen und ihrer Fortsätze. Dritte Abhandlung. 273-312, pl. XII-XIV. — *S. Kaestner :* Normale und abnorme Durchbrüche bei Wirbelthierembryonen, besonders an Vogel Keimscheiben. 313-334, pl. XV, XVI. — *H. Sattler :* Ueber die elastischen

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

Fasern der Sclera, der Lamina cribrosa und des Sehennervenstammes. 335-338, pl. XVII. — *P. Müller:* Die venöse Circulation der unteren Extremität und ihre Bedeutung für die Chirurgie der Schenkelvene. 339-372, pl XVIII. — *F. P. Mall :* Ueber die Entwickelung des menschlichen Darmes und seiner Lage beim Erwachsenen. 403-434, pl. XIX-XXVIII.

Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. T. VI. fasc. 2. 1898. — *A. Schaper :* Experimentelle Studien an Amphibienlarven. Erste Mittheilung : Haben künstlich angelegte Defekte des Centralnervensystems oder die vollständige Elimination desselben einen nachweisbaren Einfluss auf die Entwickelung des Gesammtorganismus junger Froschlarven ? 151-197, pl. VII-XII. 4 fig. texte. — *H. Driesch :* Von der Beendigung morphogener Elementarprocesse. Aphoristische Betrachtungen. 198-227, 5 fig. texte. — *E. A. Andrews :* Activities of polar Bodies of Cerebratulus. 228-248, 24 fig. texte. — *H. E. Ziegler :* Experimentelle Studien ueber die Zelltheilung. Erste Mittheilung. I. Die Zerschnürung der Seeigeleier. II. Furchung ohne Chromosomen. 249-293, pl. XIII, XIV, 3 fig. texte.

Bibliographie anatomique. T. VI. fasc. 1. 1898. — *M. Bouin et P. Bouin :* Sur la présence de filaments particuliers dans le protoplasma de la cellule mère du sac embryonnaire. 1-10, 5 fig. texte. — *P. Briquel :* Les dents de Ceratodus. 11-16, 2 fig. texte. — *A. Weber :* Formations réticulées de l'oreille droite et fosse ovale anormale d'un cœur humain adulte. 17-26, 1 fig. texte. — *Ch. A. Pugnat :* Des modifications histologiques de la cellule nerveuse dans ses divers états fonctionnels. 27-32.— *P. Mitrophanow :* Note sur les œufs doubles. 33-35.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 5. 1898. — *O. Zacharias :* Mittheilungen ueber Atheya Zachariasi Brun und Rhizosolenia longiseta Zach. 162-166. — *O. Zacharias :* Zur Kenntniss der Diatomeenflora von Berggewässern. 166-169. — *O. E. Imhof :* Fauna der Seen. 169 173. — *R. Lauterborn :* Ueber die zyklische Fortpflanzung limnetischer Rotatorien. 173-183. — *H. Sabusson :* Zur Histologie der Geschlechtsorgane von Triaenophorus nodulosus Rud. 183-188, 5 fig. texte. — *F. von Wagner :* Ueber die Begriffe « Evolution » und « Epigenese ». 188-192.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXIII. n° 7. 1898. — *C. Fermi :* Die Mineral- und organischen Säuren, die Alkali, die Alkaloide, das Jodkali und das arsensaure Kali zur Differenzierung der Mikroorganismen (Schluss) 266-273. — *J. Honl :* Experimentelles Pneumokokkenodem- und dessen diagnostische Bedenting. 274-275. — *M. Lühe :* Die Gliederung von Ligula. 280-286, 1 pl. — *Van Niessen :* Ein neuer Beitrag zur Syphilisätiologie (Schluss). 259-259. — *F. Sanfelice :* Ueber die experimentelle Erzeugung der Russell'schen Fuchsinkörperchen. 276-280.

Même recueil. T. XXIII. n° 8. 1898. — *V. Ruzicka :* Zur Frage von der inneren Struktur der Mikroorganismen. 305-307, 1 pl. — *A. Cantani :* Ueber einen neuen chromogenern Micrococcus. 308-311. — *F. Sanfelice :* Ueber die experimentelle Erzeugung der Russell'schen Fuchsinkörper. (Schluss). 311-318. — *G. Bosso :* Neuer Beitrag zum Studium Mikroorganismen der Septicæmia hæmorrhagica beim Rinde. 318-323. — *G. P. Piana und A. Fiorentini :* Neuer Beitrag zur Morphologie und Biologie der pathogenen Protozoon (Protamœba aphthogenes) der Maul- und Klauenseuche. 323-328, 1 pl. — *A. Aujesky :* Eine einfache Sporenfärbungsmethode. 329-331. — *Piorkowski :* Ein neuer Tierhalter für Meerschweinchen. 332, 1 pl.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung : Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gährungsphysiologie Pflanzenpathologie und Planzenschutz. T. IV, n°s 3, 4. 1898. — *M. Jegunow :* Die Mechanik und Typen der Teilung der Bakterienscharen. 97-109, 10 fig. texte. — *A. Gartner :* Untersuchungen

ueber den von Stutzer und Hartleb beschriebenen Salpeterpilz (Schluss). 109-119, 2 pl. — *J. Stoklasa:* Biologische Studien ueber Alinit. 119-130. — *H. Will:* Ueber einen ungeformten Eiweisskörper, welcher der untergärigen Bierhefe beigemengt ist, und dessen Beziehung zu dem sog. gelatinösen Netzwerk, welches beim Eintrocknen der Bierhefe entsteht, nebst einigen Beobachtungen ueber Netzbildung in der Kahmhaut. 130-137. — *W. Henneberg:* Weitere Untersuchungen ueber Essigbakterien. (Schluss). 138-147. — *O. Brizi:* Sulle cause della cosidetta malsania del Corylus avellana L. 147-151. — *W. Rullmann:* Ergänzung zu den « Bemerkungen » von Dr. Hartleb und Prof. Dr. Stutzer « Ueber ein Nitrosobacterium mit neuen Wuchsformen ». 151-153. — T. IV. n° 5. 1898. — *O. Johan-Olsen :* Die bei der Käsereifung wirksamen Pilze. 161-169, pl. IV-IX. — *Ed. von Freudenreich :* Ueber die Erreger der Reifung der Emmenthalerkäse. 170-174. — *M. Jegunon :* Die Mechanik und Typen der Teilung der Bakterienscharenr Schluss. 175-184, 10 fig. texte. — *W. Krüger :* Ueber den Salpeterpilz von Stutzer-Hartleb. 184-188. — *C. Wehmer :* Eine zweite Sporenform des Hausschwamms. 189-192, 2 fig. texte. Zum Kapitel der Botrytis-Erkrankungen. 193-195, 1 pl. — *O. Jensen :* Der beste Nährboden für die Milchsäurefermente. 196-199. — *E. Funck :* Ein neuer Schnellfilter. 200-201. — *H. Will :* Ueber einen ungeformten Eiweisskörper, welcher der untergärigen Bierhefe beigemengt ist, und dessen Beziehung zu dem sog-gelatinösen Netzwerk, welches beim Eintrœknen der Bierhefe ensteht, nebst einigen Beobachtungen ueber Netzbildung in der Kahmhaut. 201-205.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CXXVI. n° 9. 1898. — *Oeschner de Coninck:* Sur une oxyptomaïne. 651-653. — *G. Bertrand:* Action de la fleur du vin sur la sorbite. 653-656. — *A. Broca et Ch. Richet:* De l'influence des intermittences de repas et de travail sur la puissance moyenne du muscle. 656-659. — *J. Chatin:* Evolution et structure des éléments conjonctifs chez la Paludine. 659-662. — *P. Marchal :* La dissociation de l'œuf en un grand nombre d'individus distincts et le cycle évolutif chez l'Encyrtus fuscicollis (Hyménoptère). 662-664.

Même recueil. T. CXXVI. n° 10. 1898. — *A. Chatin :* Du nombre et de la symétrie des faisceaux libéro-ligneux du pétiole dans la mesure de la perfection des espèces végétales. 700-706. — *M. Nicloux :* Dosage chimique de l'oxyde de carbone contenu dans l'air, même à l'état de traces. 746-749. — *A. Desgrez et M. Nicloux :* Sur la décomposition partielle du chloroforme dans l'organisme. 758-761. — *Ch. Lepierre :* Mucine vraie produite par un Bacille fluorescent pathogène. 761-762. — *G. Bertrand:* Action de la Bactérie du sorbose sur les alcools plurivalents. 762-765. — *J. Kunstler :* Influence du milieu et des variations chez les Protozoaires. 765-767. — *Y. Delage :* Les larves des Spongiaires et l'homologation des feuillets. 767-769. — *J. Bonnier:* Sur un nouveau type de Copépode gallicole. 769-771.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de biologie. Série X. T. V. n° 8. 1898. — *Héricourt et Ch. Richet :* Nouvelles expériences sur le traitement de la tuberculose expérimentale. Injections d'eau iodée dans les poumons. 225-230. — *A. Michel:* Connexions et limites entre les ébauches embryonnaires. 230-232. — *F. Bordas, Joulin et de Raczkowski:* Note sur le ferment de l'amertume. 232-233. — *Jardet et Nivière:* Note sur une glycosurie consécutive à l'injection d'un suc gastrique artificiel dans la veine porte. (Première note). 233-235. — *L. Camus :* Résistance aux températures élevées des vaccins desséchés (sérum antivenimeux, sérum antidiphtérique. 235-236. — *H. Pottevin et L. Napias :* Sur la « Sucrase » de la levure. 237-238. — *P. Marchal :* Un exemple de dissociation de l'œuf. Le cycle de l'*Encyrtus fuscicollis :* (Hyménoptère). 238-240. — *P. Carnot :* De la pathogénie des scléroses pancréatiques. 240-242. — *Ch. et A. Pugnat :* De la destruction des cellules nerveuses par les leucocytes chez les Animaux âgés. 242. — *P. Verdun :* Sur les dérivés branchiaux du Poulet. 243-244.

Même recueil. Série X. T. V. n° 9, 1898. — *D'Arsonval:* Chauffage et régulation électriques 246-248. — *D'Arsonval:* Calorimétrie clinique. 248-249. — *M. Bonniot :* Calorimétrie clinique. 249-251. — *E. Lépinois :* Influence de la chaux sur le dosage de

l'acidité urinaire. 251-253. — *Ch. Phisalix :* La propriété préventive du sérum antivenimeux résulte d'une réaction de l'organisme: c'est donc, en réalité, une propriété vaccinante. 253-256. — *Maurice Nicloux :* Dosage chimique de l'oxyde de carbone lorsque ce gaz est contenu dans l'air même à l'état de traces. 256-259. — *Jules Courmont :* Nouvelles expériences sur le sérum de Marmorek. — *Riche :* Influence des lésions rénales sur l'infection. 261-263. Rôle de l'organisme. 259-261. — *Mavrojanis :* Variations dans l'élimination du bleu de méthylène. 263-264. — *Œchsner de Coninck :* Sur l'élimination du soufre chez les enfants rachitiques et chez les enfants bien portants. 264-265. — *F. Widal et Wallich :* Infection à streptocoques avant l'accouchement transmise de la mère au fœtus. 266-268. — *J. Athanasiu et J. Carvallo :* Des modifications circulatoires qui se produisent dans les membres en activité, étudiées à l'aide du pléthysmographe. 268-270. — *A. Michel :* Sur la métamérisation du bourgeon de régénération caudale des Annélides. 270-272. — *L. Martin :* Méningite tuberculeuse expérimentale. 273-274. — *A. Desgrez et M. Nicloux :* Sur la décomposition partielle du chloroforme dans l'organisme. 274-277. — *Jardet et Nivière :* Note sur une glycosurie consécutive à l'injection dans la veine porte d'un suc gastrique artificiel (Deuxième note). 277-278.— *H. Beauregard :* Note sur une moisissure provenant de l'ambre gris. 278-280. — *A. Dastre et N. Floresco :* Action sur la coagulation du sang d'un certain nombre de sels de fer. 281-283. — *Ch. Lepierre :* A propos de la production de mucine par les Bactéries (« Mucine vraie » produite par un bacille fluorescent pathogène). 284-285. — *F. Guégen :* Emploi du salicylate de méthyle en histologie. 285-287.

Même recueil. Série X. T. V. nº 10. 1898. — *A. Charrin :* Remarques sur l'action protectrice du foie, à propos de la communication de M. Dastre sur la fonction apéxygénique de cet organe. 289. — *E. Lalande :* Sur un nouveau traitement de la Syphilis. 289-291. — *H. Roger :* Sur les effets des inoculations microbiennes dans les diverses parties du système circulatoire. 291-293. — *A. Vaullegeard :* Migrations des Tétrarhynques. 293-295. — *A. Michel :* Pygidium et cirres du bourgeon de régénération caudale des Annélides. 295-297. — *E. Boix :* Note sur la maladie de Hanot ou cirrhose hypertrophique biliaire avec ictère chronique. 297-298. — *Œschner de Coninck :* Sur l'élimination du soufre dans quelques processus pathologiques. 298-300. — *J. Lefèvre :* Topographie thermique du Porc dans un bain de 50 minutes entre 4 et 9 degrés. Excitation thermogénétique initiale du foie. 300-302. — *E. Deroide :* Sur la recherche de l'urobilline dans l'urine. 302-303. — *F. Bezançon et V. Griffon :* Milieu de diagnostic et milieu de conservation du Pneumocoque. 303-306. — *G. Billard et M. Cavalié :* Sur les fonctions des branches diaphragmatiques des nerfs intercostaux. 306-308.

Même recueil. T. CXXVI. nº 11, 1898. — *E. Perrier :* Les larves des Spongiaires et l'homologation des feuillets. 802-805. — *G. Bertrand :* Sur le produit d'oxydation de la glycérine par la bactérie du Sorbose. 842-844. — *Y. Hausser :* Sur la stérilisation des liquides par filtration. 844-846. — *J. Babeau :* Des différents modes d'élimination de la chaux chez les rachitiques et les diverses périodes du rachitisme. 846-848. — *A. Pizon :* Embryogénie de la larve double des Diplosomidés (Ascidies composées). 848-850. — *P. Pautel :* Sur le clivage de la cuticule, en tant que processus temporaire ou permanent. 850-853. — *J. Costantin et L. Matruchot :* Essai de culture du Tricholoma nudum. 853-856. — *Ch. Dassonville :* Action des différents sels sur la structure des Plantes. 856-858. — *E. Roze :* Sur un nouveau type générique des Schizomycetes, le Chatinella. 858-859.

La Cellule. T. XIII. fasc. 2. 1897. — *O. Semal :* Recherches sur la fermentation ammoniacale due aux Mucédinées simples. 287-312. — *A. van Gehuchten :* L'Anatomie fine de la cellule nerveuse. Rapport présenté au XIIᵉ Congrès international de médecine tenu à Moscou du 19-26 août 1897. 315-387, 1 pl. — *A. Verhaegen :* Nouvelles recherches sur les sécrétions gastriques. 393-411. — *R. Van Den Dries :* Matières colorantes chez des Champignons. 415-446.

Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu-

Vorpommern und Rügen. Année XIX, XX. 1898. — *G. W. Müller :* Ein Fall von Selbstverstümmelung bei einem Ostracoden (Philomedes brenda Baird). 40-44, 1 pl.

Morphologische Arbeiten. T. VII. fasc. 2. 1897. — *M. Heidenhain :* Neue Erläuterungen zum Spannungsgesetz der centrirten Systeme. 281-365, 27 fig. texte. — *J. Dauen :* Ueber eine rudimentäre Drüse beim weiblichen Triton. 366-392, 13 fig. texte. — *K. Bartholdy :* Die Arterien der Nerven. 393-458, pl. VI-XV. — *W. Pfitzner :* Ein Fall von Verdoppelung des Zeigefingers. 459-473, pl. XVI. — *W. Pfitzner :* Ein Beitrag Zur Kenntniss der sekundären Geschlechtsunterschiede beim Menschen. 473-514, 4 fig. texte.

Natural Science. T. XII. n° 73. 1898. — *Ch. Hedley :* The Broadening of Atollislets. 174-178. — *J. H. Pledge :* Second Contribution on numerical Variation of Parts in Ranunculus repens L. 179-189. — *P. Q. Keegan :* The red and blue colouring Matters of Flowers. 194-199.

Proceedings of the Royal Irish Academy. Série III. T. IV. n° 3. 1897. — *R. F. Scharff :* On the Origin of the European Fauna. 427-514.

Même recueil. T. IV. n° 4. 1897. — *R. Cusack :* Human Locomotion : Variation of Velocity when Walking. 526-533, pl. VI. — *R. S. Cusack :* The Effect of Change of Temperature on phosphorescent Substances. 534-541, pl. VII.

Quaterly Journal of microscopical Science. T. XL. fasc. 4. n° 160. 1898. — *E. A. Minchin :* Materials for a Monograph of the Ascons. I. On the Origin and Growth of the Triradiate and Quadriradiate Spicules in the Family Clathrinidæ. 469-588, pl. XXXVIII-XLII. — *E. W. Mac Bride :* The early Development of Amphioxus. 589-612, pl. XLIII-XLV. — *A. E. Shipley :* On Drepanidotænia hemignathi, a new Species of Tapeworm. 613-622, pl. XLVI. — *A. Willey :* Spengelia : a new Genus of Enteropneusta. 623-630, pl. XLVII. — *W. H. Haswell :* On a prorhynchid Turbellarian from deep Wells in New Zealand. 631-646, pl. XLVIII. — *E. Ray Lankester :* Note on the Development of the atrial chamber in Amphioxus. 647-650.

Revue Scientifique. Série IV. T. IX. n° 12. 1898. — *R. Blanchard :* L'Histoire naturelle et la Médecine. 353-357.

Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. T. VIII. fasc. 5. 1897. — *B. F. Buchanan :* Note on the Worm associated with Lophohelia prolifera. 432.

Scientific Transactions of the Royal Dublin Society. Série II. T. VI. fasc. 2. 1896. — *A. F. Dixon :* On the Development of the Branches of the fifth cranial nerve in Man. 19-76, pl. I, II.

Même recueil. Série II. T. VI. fasc. 6. 1896. — *A. C. Haddon :* On some Actinaria from Australia and other Districts. 139-164, pl. VII-X.

Même recueil. Série II. T. VI. fasc. XI. 1897. — *W. E. Adeney :* The Course and Nature of fermentative Changes in natural and polluted Waters, and in artificial Solutions, as indicated by the Composition of the dissolved Gases-Humus; its Formations and Influence in nitrification. 269-281.

ZOOLOGIE

Mémoires de la Société Zoologique de France. T. X. fasc. 3, 4. 1897. — *Ch. Janet :* Etudes sur les Fourmis, les Guêpes et les Abeilles. Quinzième note. Appareils pour l'observation des Fourmis et des Animaux myrmécophiles. 302-323, pl. X.

Novitates Zoologicæ. T. V. n° 1. 1898. — *W. Rothschild :* Note on some Kangaroo Hybrids. 4.

Zeitschrift für Naturwissenschaften. T. LXX. fasc. 4. 1898. — *W. Schonichen :* Ueber den Bau Asseldarmes. 313-320.

Zoologische Jahrbücher. Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere. T. X. fasc. 5. 1897. — *E. Gœldi :* Merkwürdiger Mimetismus bei einer brasilianischen Kreuzspinne aus der Gattung Cyclosa. 563-568, pl. XXII. — *E. Lönnberg :* Ueber eine melanistische Varietät vom Serval nebst Bemerkungen ueber andere melanistische Saügethiere. 569-595. — *G. Mazzarelli :* Contributo allo conoscenza delle Tylodinidæ nuova famiglia del Gruppo dei Molluschi Tectibranchi. 596-608, pl. XXIII-XXIV. — *O. Bidenkap :* Bryozoen von Ost — Spitzbergen. 609-639. — *E. A. Goeldi :* Die Eier von 13 brasilianischen Reptilien, nebst Bemerkungen ueber Lebens - und Fortpflanzungsweise letzterer. Beobachtungen aus den Jahren 1884-1897. 640-676, pl. XXVI, XXVII, 1 fig. texte.

Même recueil. T. X. fasc. 6. 1898. — *J. G. de Man :* Bericht ueber die von Herrns chiffscapitän Storm zu Atjeh, an den westlichen Küsten von Malakka, Borneo und Celebes, sowie in der Java-See Gesammelten Decapoden und Stomapoden. Sechster (Schluss -) Theil. 725-708, pl. XXVIII-XXIX.

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. n° 553. 1898. — *K. C. Schneider :* I Mittheilungen ueber Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen. (Fortsetzung). 153-173. — *R. Heymons :* Bemerkungen zu dem Aufsatz Verhœff's « Noch einige Worte ueber Segmentanhange bei Insecten und Myriopoden. 173-180. — *B. Wandollek:* Ist die Phylogenese der Aphanipteren entdeckt ? 180-182. — *A. Nehring :* Ueber Cricetus Raddei n. sp. 182-183.

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. n° 554. 1898. — *K. C. Schneider :* Mitteilungen ueber Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen Schluss. 185-200. — *C. Wesenberg-Lund :* Ueber dänische Rotiferen und ueber die Fortpflanzungsverhältnisse der Rotiferen. 200 211. — *K. Wolffhügel :* Vorläufige Mittheilung ueber die Anatomie von Tænia polymorpha Rudolphi. 211-213. — *F. Zschkokke :* Die Myxosporidien in der Musculatur der Gattung Coregonus. 213-214. — *C. Claus :* Zur Richtigstellung withümlicher Angaben in Betreff der Publicationszeit der ersten Beobachtungen ueber die Riechgruben und das Nervensystem der Acalephen. 214-215.

Zoologisches Centralblatt. Année V. n° 5. 1898. — *H. Simroth:* Neuere Arbeiten ueber die Systematik und geographische Verbreitung der Gastropoden. Zusammenfassendes Uebersicht. 141-157.

Zoologist. Série IV. T. I. n° 11, 1897. — *J. A. H. Brown :* The Migration of Birds. 505-506.

Même recueil. — Série IV. T. II. n° 13. 1898. — *Pollok :* Indian wild Cattle: the Tsine and the Gaur (miscalled Bison). 1-10. — *Ch. A. Witchell:* The Voice Registers of Birds. 11 13. — *R. J. Pocok :* Stridulation en some African Spiders. 14-21, 2 fig. texte.

Même recueil.—Série IV.T. II. n° 14. 1898.—*J. C. Ewart :* On Zebra-Horse Hybrids. 49-68, pl. — *Th. Southwell:* Notes on the Seal and Whale Fishery, 1897. 69-77. — *T. D. A. Cockerell :* The Insect Visitors of Flowers in Mexico. 78-81.

BOTANIQUE

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. T. XVI. fasc. 1. 1898. — *E. Heinricher* : Notiz ueber die Keimung von Lathræa Squamaria. 2-4, 1 fig. texte. — *O. V. Dorbishire* : Weiteres ueber die Flechtentribus der Roccellci. 6-16 pl. I. — *J. Grüs* : Die Rohrzucherbildung aus Dextrose in der Zelle. 17-20.

Botanisches Centralblatt. T. LXXIII. nº 8 1898. — *F. Ludwig* : Die pflanzlichen Variationscurven und die Gauss' sche Wahrscheinlichkeitscurve. 241-250. 1 pl. double. — *A. Weberbauer* : Beiträge zur Anatomie der Kapselfrüchte. 250-257.

Même recueil. T. LXXIII. nº 9. 1898. — *F. Ludwig* : Die pflanzlichen Variationscurven und die Gauss' che Wahrscheinlichkeistcurve. (Fortsetzung). 289-296. — *A. Weberbauer* : Beiträge zur Anatomie der Kapselfrüchte. 296-302.

Journal of Botany. T. XXXVI. nº 423. 1898. — *S. M. Mac* : Watson's climatic Zones. 82-85.

Botanisches Centralblatt. T. LXXIII. nº 10. 1898. — *E. H. L. Krause* : Floristische Notizen. II. Græser. 337-343. — *F. Ludwig* : Die pflanzlichen Variationscurven und die Gauss' sche Wahrscheinlichkeitscurve. 343-349. — *F. G. Kohl* : Zeiss' neues Vergleichsspectrosokp. 349-352.

Flora oder allgemeine botanische Zeitung. T. LXXXV. fasc. 1. 1898. — *F. Olhmanns* : Die Entwickelung der Sexualorgane bei Coleochæte pulvinata. 1-14. pl. I, II. — *S. Kkeno* : Zur Kenntniss des sog. centrosomähnlichen lörpers im Pollenschlauch der Cycadeen. 15-18. — *K. Giesenhagen* : Untersuchungen ueber die Characeen. II. Der Bau der Sprossknoten. 19-65, pl. III, IV. — *K. Gœbel* : Morphologische und biologische Bemerkungen. 8. Eine Süsswasserfloridee aus Ostafrika. 65-68, 6 fig. texte. — *K. Gœbel* : Archegoniatenstudien. VIII. Rüchschlagsbildungen und Sprossung bei Metzgeria. 69-74, 5 fig. texte.

Nuovo giornale botanico italiano. T. V. nº 1. 1898. — *M. Abbado* : L'ibridismo nei vegetali. (Première partie). 76-105.

Botanische Zeitung. Fasc. 2. 1898. — *E. Hannig* : Ueber die Staubgrübchen an den Stammen und Blattstielen der Cyathæaceen und Marattiaceen. 9-33, pl. II.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere (Pflüger). T. LXX. fasc. 9, 10. 1898. — *J. Bernstein* : Gegenbemerkung zu der Engelmann'schen Abhandlung « Ueber den Einfluss der Reizstärcke u. s. w. ». 367-370, 1 fig. texte. — *S. Rosenberg* : Ueber den Einfluss des Pankreas auf die Resorption der Nahrung. 371-449. — *Guillery* : Messende Untersuchungen ueber den Lichtsinn bei Dunkel-und Helladaptation. 450-472. — *O. Langendorff* : Untersuchungen am ueberlebenden Säugethierherzen. III. Abhandlung. Vorübergehende Unregelmässigkeiten des Herzschlages und ihre Ausgleichung. 473-486, 11 fig. texte. — *R. Heller, W. Mager und H. Schrötter* : Entgegnung zu dem Aufsatze von E. von Cyon « zur Frage ueber die Wirkung rascher Veränderungen des Luftdruckes auf den Organismus. 487-493. — *J. Breuer und A. Kreidl* : Ueber die scheinbare Drehung des Gesichtsfeldes während der Eimwirkung einiger Centrifugalkraft. 494-510. — *E. von Cyon* : Jodothyrin und Atropin. 511-512.

Neurologisches Centralblatt. n° 5. 1898. — *S. E. Henschen :* Ueber Localisation innerhalb des äusseren Knieganglions. 194-199, 3 fig. texte. — *W. von Bechterew:* Die partielle Kreuzung der Sehnerven in dem Chiasma höherer Saügethiere. 199-202. — *Ph. Zenner :* Ein Fall von Hirngeschwulst in des linken motorischen Sphäre, linkseitiger Lähmung, Abwesenheit der Pyramidenkreuzung. 202-203. — *W. Otuszewski :* Von der Bedeutung der Associationscentren von Flechsig zur Erforschung der Entwickelung des Geistes, des Sprache, der Psychologie der Sprache, wie auch der Lehre von der Sprachlosigkeit. (Schluss) 203-210.

Centralblatt für Physiologie T. XI. n° 25. 1898. — *H. Boruttau :* Die Bedingungen für das Eintreten der secundären Zuckung. 793-795.

Archiv für die Gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere (Pflüger). T. LXX. fasc. 11, 12. 1898. — *L. Hermann:* Weiteres ueber die Wirkung starker Ströme auf den Querschnitt der Nerven und Muskeln. 513-524. — *S. G. Hedin:* Versuche ueber das Vermögen der Salze einiger Stickstoffbasen in die Blutkorperchen einzudringen. 525-543. — *I. Tangl und N. Zuntz:* Ueber die Einwirkung der Muskelarbeit auf den Blutdruck. 544-558. — *H. E. Hering:* Beitrag zur experimentellen Analyse coordinirter Bewegungen. 559-623. — *R. Hober :* Ueber Resorption im Dünndarm. Erste Mitteilung. 624-642. — *E. von Cyon :* Jodnatrium und Muscarin Vorläufige Mittheilung. 643-644.

PSYCHOLOGIE

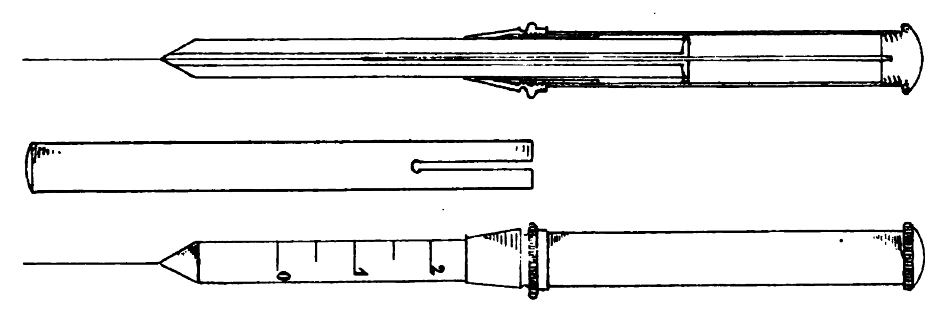
Psychological Review. T. V. n° 2. 1898. — *I. Royce :* The psychology of Invention. 113-145. — Proceedings of the sixth Annual Meeting of the American Psychological Association. 145-194.



APPAREILS NOUVEAUX

Esthésiomètre à cheveu de Frey.

Pour produire des pressions très faibles sur la peau, Frey a employé des cheveux de largeurs et d'épaisseurs différentes. L'appareil suivant permet d'avoir des pressions graduées variant entre des limites très larges avec le même cheveu. Ce cheveu est contenu dans un tube capillaire et on peut faire sortir de ce tube une partie plus ou moins longue de ce cheveu; une graduation indique la lon-

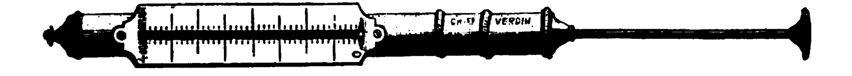


Esthésiomètre à cheveu de Frey.

gueur de la partie extérieure du cheveu; plus cette longueur sera faible, plus la pression exercée par le cheveu sera grande. Pour exercer ces pressions on appuie avec le cheveu verticalement contre la peau jusqu'à ce que le cheveu se courbe. Pour une même longueur de cheveu la pression reste la même pendant plusieurs mois. Les détails sont donnés dans le travail de Frey : Untersuchungen über die Linnes functionen der meuschlichen blaut. (Abhaudl. d. math. physisch. Classe de Königl. Lächs. Geselsch. d. Wiss. 1896) et aussi Année psychologique, III, p. 410. (Constructeur Zimmermann, Leipzig. Prix 5 mark.)

Algomètre de Mac Donald.

Cet appareil a 0m,30 centimètres de longueur; le déplacement de l'aiguille



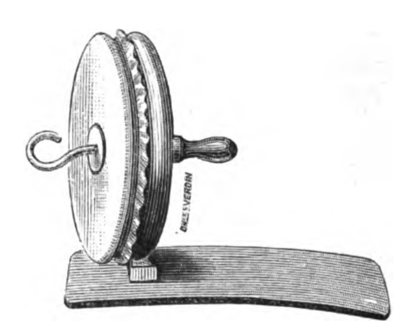
Algomètre de Mac Donald. — Prix : 60 francs.

est de 0 gramme à 4,000 grammes. Le cadran est divisé de 50 à 50 grammes.

Petit explorateur pour l'étude de la respiration bilatérale.

Cet appareil, représenté en grandeur naturelle, est en partie composé d'aluminium. — Prix : 15 francs.

Pour plus amples renseignements, voir les comptes rendus de la Société de



Petit explorateur pour l'étude de la respiration bilatérale des docteurs Roger et Gilbert.

Biologie : séance du 28 novembre 1896, ainsi que le Journal de Médecine de Paris, n° 22, du 30 mai 1897.

Le Gérant : A. SCHLEICHER.

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 12 — 20 Avril 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

La fonction trypsinogène de la rate.

Une question relativement à la fonction trypsinogène de la rate ayant été posée dans le n° 10 de l'*Intermédiaire*, je désire y exposer brièvement la controverse à laquelle fait allusion l'auteur de la question n° 212, sans préjudice des réponses qui pourraient lui être faites.

La méthode de Schiff a consisté à étudier avec le plus grand soin et dans un nombre très considérable d'expériences variées, le pouvoir digérant peptonisant du suc et de l'infusion pancréatiques chez des Animaux de différentes espèces, normaux et dératés. Cet auteur a constaté ainsi : 1° que la trypsine ne se trouve dans le pancréas que pendant la congestion périodique de la rate; 2° que lorsque la rate manque ou est empêchée de se congestionner, le pancréas ne contient pas de trypsine. Il en a conclu que la rate produit une substance en l'absence de laquelle le pancréas ne fournit point de trypsine.

Ma méthode a consisté à préparer des infusions de pancréas riches en proferment et exemptes de ferment actif, et des infusions de rates congestionnées, afin d'étudier l'effet qu'exercerait sur le pouvoir digérant des premières l'adjonction des dernières; cet effet a régulièrement été la transformation d'un liquide digérant *lentement* en un liquide digérant *rapidement*, c'est-à-dire la transformation de la protrypsine en trypsine définitive. — De plus, j'ai montré que le sang *veineux* d'une rate congestionnée exerce sur un liquide protryptique la même influence que l'infusion de cette rate. J'ai conclu de mes nombreuses expériences que la rate fournit effectivement un produit de sécrétion interne indispensable à la transformation du zymogène accumulé dans le pancréas en trypsine active.

On comprendra maintenant comment il se fait, d'une part, que les objections adressées aux expériences de Schiff (état plus ou moins pathologique des animaux dératés, trouble de la circulation abdominale, etc.), tombent devant mes expériences et, d'autre part, que les critiques dirigées contre ma méthode (les inconvénients inhérents à toute recherche basée uniquement sur des infusions, possibilité d'influences microbiennes, etc.), disparaissent devant la méthode de Schiff.

Chacune des deux séries supprime ainsi les objections et les critiques avancées contre l'autre ; les deux séries se corroborent réciproquement ; le résultat net est une double confirmation de la conclusion émise par Schiff d'abord, par moi ensuite.

Mais comment se fait-il que, malgré l'évidence de ces faits et sans avoir aucun argument sérieux à opposer à notre conclusion (1), la plupart des physio-

(1) Si j'avais à répondre à la question n° 212, je n'aurais à dire que ceci : *je n'en connais point :* il n'y a *pas une seule* expérience bien faite qui l'infirme.

logistes aient continué à la rejeter. — J'avoue que pour ma part, je n'ai jamais pu le comprendre et il me semble qu'à présent devant les nouvelles expériences de MM. Gachet et Pachon communiquées à la Société de Biologie (séance du 26 mars), ils seront enfin amenés à en reconnaître la justesse. Il est clair en effet que, si on réussit à montrer directement *in vivo* ce que j'ai montré *in vitro*, on aura réalisé une expérience aussi exempte des objections faites à la méthode de Schiff, que des critiques adressées à la mienne ; or, c'est précisément ce que les auteurs viennent de faire, et la brillante confirmation qu'ils apportent ainsi à notre ancienne — oh ! très ancienne — conclusion, est d'autant plus précieuse que, induit en erreur par quelques expériences défectueuses, M. Pachon avait commencé par se prononcer contre elle.

Voici, très brièvement, en quoi consiste leur principale expérience :

Si l'on fait une macération de courte durée, en solution boriquée saturée, de la portion verticale du pancréas d'un Chien en état de digestion qui a subi l'extirpation de la rate quelque temps auparavant, cette macération, mise en présence d'albumine à l'étuve à 39°, manifeste un pouvoir protéolytique *lent* (présence de proferment). La macération, dans les mêmes conditions de courte durée et du milieu de la portion horizontale du pancréas du même Chien, après injection intravasculaire préalable d'extrait aqueux de rate congestionnée manifeste au contraire un pouvoir protéolytique *rapide* (présence de ferment actif). L'extrait splénique injecté exerce donc un effet électif sur un organe déterminé, le pancréas, dont il transforme la protrypsine en trypsine. Conclusion : la rate doit être considérée comme la source d'une sécrétion interne à fonction trypsinogène.

De plus, ils ont fait l'expérience suivante :

Si l'on soumet à l'ébullition l'extrait aqueux de rate congestionnée, il perd ses propriétés trypsinogéniques. Il en est de même du filtrat de cet extrait traité par l'alcool fort après qu'on l'a débarrassé par évaporation dans le vide de toute trace d'alcool. La sécrétion interne de la rate à fonction trypsinogène jouit donc des propriétés communes aux ferments solubles. Conclusion : elle doit être envisagée comme étant de nature fermentaire (1).

A. Herzen.
Professeur à l'Université de Lausanne.

(1) J'apprends au dernier moment que cette communication n'est que le résumé d'un travail très étendu et très complet sur le *Rôle de la Rate dans la Digestion pancréatique de l'Albumine, thèse de Bordeaux*, décembre 1897, par M. *J.-P. Gachet*, élaborée sous la direction de M. Pachon, professeur agrégé.

QUESTIONS

238. Quelles sont les relations devant exister entre le poids et la taille, la taille et le périmètre de la poitrine, pour qu'une personne puisse être considérée comme bien constituée? Dans quel ouvrage récent trouve-t-on l'indication de ces relations numériques ? Sont-elles hypothétiques ou sérieusement démontrées ?

239. Vorrei sapere se existono studi anatomici comparativi sul cervello dei pappagalli (*Perroquet*) che parlano e di quelli che non parlano.

(1) Voir le chapitre : Pancréas et Rate dans le IVe vol. du *Recueil des mémoires physiologiques* de Maurice Schiff.

⁂ Existe-t-il des études d'anatomie comparée sur le cerveau des Perroquets qui parlent et de ceux qui ne parlent pas?

---

240. M. Stumpf a publié il y a quelque temps une étude sur un jeune prodige dont il surveille lui-même l'éducation. Pourrions-nous savoir ce que ce jeune enfant est devenu, et si son éducation donne des résultats satisfaisants?

---

241. Ayant eu le plaisir de visiter le laboratoire de psychologie installé par M. Jastrow dans l'intérieur de l'exposition de Chicago, et ayant gardé de cette visite un excellent souvenir, je désire savoir si en France, pour l'exposition de 1900, il est question d'installer aussi et de faire fonctionner un laboratoire de psychologie.

---

242. Dans quel recueil a paru un compte rendu des travaux faits par M. Jastrow dans son laboratoire de Chicago?

---

243. Sait-on quel est le ganglion auquel se rendent les filets nerveux nés de l'organe de l'ouïe chez les Acridiens, organe situé sur les pattes ou à leur base? Est-ce au ganglion cérébroïde éloigné, est-ce au ganglion ventral voisin? ou indirectement au premier par l'intermédiaire du second, et toute la portion de chaîne interposée?

Sait-on, au cas où les filets partis de l'organe sensoriel se portent au ganglion ventral le plus voisin, simplement pour y passer ou au contraire pour y demeurer, si les cellules de ce ganglion, diffèrent par leur forme, leur ramification, etc., de celles des ganglions d'amont et d'aval?

Pourrait-on répondre à la même question, pour d'autres Animaux que les Acridiens et pour d'autres organes sensoriels que l'ouïe, placés loin du métamère céphalique?

Cette question n'est en somme qu'un cas particulier de l'adaptation du système nerveux central, et des rapports étroits de dépendance entre la structure de ses diverses parties, et les organes périphériques qui y sont rattachés.

---

244. En citant un auteur, en le critiquant, ou simplement en l'analysant, on peut être amené à reproduire intégralement un passage plus ou moins long de son travail; et cette reproduction intégrale est très utile et très équitable, parce qu'elle met sous les yeux du lecteur le texte même que l'on critique, et que par conséquent on donne au lecteur le moyen de savoir si la critique est fondée ou non. Mais d'autre part, il y a beaucoup d'ouvrages qui portent la mention connue: « droits de reproduction interdits ». Je voudrais savoir si la loi, ou à défaut de loi écrite, si l'usage fixe le nombre de lignes ou de pages que l'on a le droit de reproduire d'un auteur.

---

245. Quel est le sens exact des mots *Introduction*, *Avant-propos*, *Préface*? Dans quel cas doit-on employer correctement l'un ou l'autre de ces mots?

---

246. Je voudrais connaître un ouvrage où l'on trouverait, très clairement exprimées pour un profane, les règles à suivre dans la formation des mots nou-

veaux, et surtout des mots scientifiques. Beaucoup de personnes se trouvent certainement dans mon cas; on construit un appareil nouveau, et on est très embarrassé pour le nommer; on peut bien trouver les radicaux grecs et latins, mais on ne sait pas comment les réunir ensemble, et il est regrettable que l'on soit exposé à introduire dans la langue scientifique des termes mal formés, équivoques, ou des contre-sens.

---

247. Existe-t-il des documents sur la construction et l'aménagement des *grands aquariums* destinés à conserver des Animaux marins?

Où peut-on trouver des renseignements sur la construction des aquariums qui ont été établis dans certaines grandes villes de la France et de l'étranger, ou encore à l'occasion d'expositions internationales?

---

248. Dans quel ouvrage se trouvent résumées les principales théories et recherches expérimentales modernes sur les diastases?

---

249. Lorsqu'on fait la section d'un nerf moteur, la partie périphérique dégénère ; dans combien de temps se produit une dégénérescence complète des terminaisons nerveuses dans les muscles?

Quel est ce temps pour différents Animaux, en particulier pour la Grenouille et le Lapin?

Où trouve-t-on des documents sur cette question?

---

250. A-t-on fait des dosages relatifs aux gaz du sang des Crustacés?

---

251. Quelles sont les recherches qui ont été faites sur les sensations provoquées par l'excitation électrique de l'organe olfactif et de l'organe gustatif?

---

252. Existe-t-il des méthodes, autres que le curare et la dégénérescence nerveuse, qui permettent d'isoler la contractilité musculaire directe de la contractilité indirecte par l'intermédiaire des nerfs?

---

253. Comment faut-il procéder lorsqu'on veut déterminer pratiquement la grandeur de la surface d'un corps de forme complexe, par exemple la grandeur de la surface des hémisphères cérébraux ; existe-t-il une méthode rapide dans laquelle on soit sûr que l'erreur commise ne dépassera pas un tant pour cent?

---

254. Lorsqu'on prie une personne de dessiner sur une feuille de papier la grandeur apparente de la pleine lune se trouvant à une certaine hauteur au-dessus de l'horizon, on remarque que les différentes personnes donnent des réponses très différentes ; ainsi par exemple il y a des personnes pour lesquelles la grandeur apparente de la lune est égale à une pièce de 50 centimes, pour d'autres au contraire cette grandeur aurait plus d'un mètre de diamètre.

Ces différences se trouvent-elles en rapport avec l'acuité visuelle? La grandeur apparente de la lune pour une même personne est-elle une grandeur cons-

tante? Je voudrais savoir si ce phénomène a déjà été étudié et quelles sont les explications qu'on peut en donner.

---

255. L'acétylène est-il un gaz toxique? Existe-il des recherches à ce sujet?

---

256. Dans quelles parties du nez se trouvent localisées les cellules olfactives dont l'excitation donne naissance à l'éternuement? Sont-ce les mêmes dont l'éveil, soit centripète, par un parfum subitement perçu, soit centrifuge et autosuggestif, par la simple idée du parfum à percevoir, procure souvent presque instantanément, au sujet à court de souffle, la grande inspiration auspicieuse en vain demandée aux muscles par la volonté et que ne procurent jamais qu'assez tardivement certaines inhalations buccales comme celle du menthol?

---

257. Par quel réflexe s'établit le *tremblement prémonitoire du besoin de la défécation?*

---

258. Où peut-on trouver des données numériques sur les modifications, qualifications et quantitations de la sécrétion urinaire et des autres fonctions animales sous l'influence du travail cérébral?

A. GUÉBHARD.

---

259. Peut-on expliquer autrement que par une potentialisation d'énergie le phénomène de la mémoire?

A. GUÉBHARD.

---

260. Où trouve-t-on la description complète de la méthode de Schützenberger pour l'analyse des gaz du sang?

---

261. Lorsqu'on a formé une association entre deux mots et qu'ensuite on étudie par la méthode des temps de réaction la durée de cette association, c'est-à-dire qu'on prononce un des mots et que le sujet doit y associer aussi vite que possible le mot correspondant, peut-on mesurer la force de l'association par la durée de l'acte d'association? Je voudrais savoir si on n'a pas fait d'études sur cette question.



RÉPONSES

---

60. Rôle de l'érythropsine dans la vision.

J'ai soumis, le 13 août 1894, à la section de physique du Congrès de l'Afas à Caen, *deux hypothèses physiques sur la physiologie de la vision* dont la première paraît se rattacher, quoique un peu indirectement, aux questions **15** et **155**, tandis que la seconde répond directement à la question **60**.

« 1° Il n'est point nécessaire, pour expliquer l'existence d'un nombre limité de couleurs dites *fondamentales*, de faire l'hypothèse d'une spécialisation fonctionnelle, soit des terminaisons nerveuses, comme on l'a voulu déduire de la théorie d'Young-Helmholtz-Hering, soit des centres nerveux, comme le demandait récemment M. Chauveau. Il suffit de constater que les corpuscules rétiniens, n'étant pas des corps de forme simple, assimilables à des cordes ou à des verges, qui ne peuvent avoir qu'une seule note fondamentale, mais des solides de formes complexes, modifiables par l'incitus vibratoire, et aptes, par conséquent, à posséder plusieurs résonances distinctes, il se peut que, parmi ces résonances, il s'en trouve de plus faciles les unes que les autres, lesquelles, correspondant aux couleurs appelées fondamentales, dispenseraient de toute autre hypothèse pour l'explication des faits physiologiques et pathologiques connus.

« 2° Les changements de nature et de couleur constatés dans le pourpre rétinien sous l'action de la lumière permettent d'assimiler le pourpre à une sorte d'accumulateur vibratoire interposé entre l'éther lumineux et les corpuscules récepteurs; de sorte que, par restitution d'énergie, d'une part, l'impression s'irradie, et (après la petite période d'anesthésie physiologique due à l'excès de vibrations qui a, après saturation, traversé l'amortisseur, uniquement réglé pour la vision de très courte durée) fait renaître l'image positive sur fond noir, avec dégradations colorées, correspondantes aux modifications du substratum vibratoire sous l'action rénovatrice de l'afflux sanguin; — tandis que, d'autre part, agissant comme écran coloré à l'égard d'une seconde arrivée de rayons, ou, mieux, comme la flamme du sodium dans l'expérience du renversement de la raie D, le pourpre modifié arrête sélectivement, ou, tout au moins, atténue, parmi les nouvelles radiations incidentes, celles-là mêmes qu'il restituerait, par émission résiduelle, dans l'obscurité: d'où l'image négative ou complémentaire sur fond blanc, et les contrastes colorés, successif ou simultané. » (AFAS, XXIII, 121).

ADRIEN GUÉBHARD.

---

73. La valeur des différents modes de prise de date.

La question des *prises de date*, très délicate pour les travaux de longue haleine, ne peut être résolue rigoureusement que par la double formalité légale de l'enregistrement d'abord, puis de la transcription au bureau des hypothèques.

Mais, à côté de cette procédure conservatoire, qui n'est pratique que pour

les résumés très courts de travaux exécutés ou de projets en expectative, il semble, en ce qui concerne la simple défense de priorité d'une idée initiale, d'une découverte préparée, d'une invention en vue, que les publications spéciales du genre des *Intermédiaires*, surtout celles dont la périodicité serait assez fréquente pour limiter d'autant les chances de chicane, pourraient jouer utilement un rôle important, en donnant elles-mêmes une date certaine, par une insertion *d'urgence*, à toutes les notes pour lesquelles l'auteur réclamerait ce privilège, en les formulant sous forme de questions relatives aux antériorités existantes sur le sujet à traiter.

« Existe-t-il des expériences sur... ?

« Personne n'a-t-il eu l'idée de... ? »

Etc.

Quel est l'auteur qui ne se ferait un plaisir de livrer au fur et à mesure à la bonne volonté des chercheurs les conceptions qu'il ne pourrait, personnellement, faire fructifier de suite, s'il avait à sa disposition le moyen dont je parle de sauvegarder ses droits d'*invention*, sans recourir à une formalité légale qui paraît être, actuellement, dans le domaine des idées, la seule garantie équivalente à celle du brevet sur le terrain pratique.

A. Guébhard.

---

108. La nature de l'influx nerveux d'après Boruttau.

A ma réponse déjà publiée, je dois ajouter maintenant que tout dernièrement mes expériences ont été refaites, mes résultats entièrement confirmés et amplifiés par J. L. Hoorweg, Archiv de Pflüger, vol. 71, p. 128.

H. Boruttau.

---

118. Mesure de la force musculaire avec le dynamomètre.

La question de savoir si le dynamomètre est un instrument convenable pour donner une idée d'ensemble sur la force musculaire d'un individu, — en d'autres termes la question de savoir si par exemple un individu qui donne au dynamomètre un chiffre de pression supérieure à la moyenne a des chances pour avoir une force musculaire supérieure à la moyenne, — cette question ne peut être tranchée au moyen d'une observation unique, si intéressante qu'elle soit d'ailleurs ; à mon avis, il faut procéder méthodiquement, et voici la méthode qu'il convient de suivre : on étudie sur une cinquantaine d'individus l'ensemble des forces avec des instruments appropriés, et on prend aussi leur force de pression au dynamomètre.

Ces résultats une fois enregistrés, on recherche s'il existe une corrélation entre la force dynamométrique de ces individus, et les autres épreuves, par exemple la force rénale, le saut en hauteur, etc. J'ai fait des recherches de ce genre avec M. Vaschide; ces recherches, qui paraîtront dans la prochaine *Année Psychologique*, montrent que le dynamomètre est un bon instrument et constitue un signe très fidele de l'ensemble des forces.

A. Binet.

173. Pupillomètre.

La *Revue de psychiatrie*, dans son dernier numéro, avril 1898, publie la note suivante :

« M. Toulouse a présenté à la Société de Biologie (1) un *Pupillomètre clinique* construit par M. Chazal qui consiste en un monocle en verre de 0,025 millim. de diamètre et gradué que l'on place devant la pupille pour mesurer son diamètre. Sur la partie centrale est gravé un carré de 1 centimètre de côté, divisé en 100 millimètres carrés. Les traits doivent être finement gravés pour ne pas masquer la pupille vue par transparence; pour la même raison, le verre doit être mince. Les traits sont, en outre, colorés en rouge en écrasant sur le verre de la mine de crayon de cette couleur, ce qui les fait mieux ressortir sur les pupilles.

« Le monocle doit être placé le plus près possible de la pupille du sujet, à 1 centimètre au maximum, et être dans un plan parallèle à la surface pupillaire. On peut encore glisser le monocle dans la rainure d'une lunette d'essai. Toutefois la pièce médiane de cette lunette ouvre une concavité postérieure telle que les verres une fois placés soient à moins de 1 centimètre de la pupille.

« On voit alors la pupille sous le verre gradué et l'on peut mesurer son diamètre. Mais il est bon, avant de prendre le diamètre de la pupille, d'attendre la fin des mouvements d'accommodation provoqués par la pose de l'appareil. On peut alors noter le diamètre de la pupille dans la vision éloignée ou rapprochée et à un éclairage plus ou moins intense. A ce point de vue on se trouve dans les mêmes conditions que lorsqu'on examine une pupille à l'œil nu. La quantité d'éclairage est une des conditions qui font le plus varier les diamètres des pupilles saines. Il serait donc préférable d'examiner toujours le sujet dans une chambre éclairée par une lumière artificielle dont le pouvoir serait connu et à une distance toujours la même. Il est important de recommencer à plusieurs reprises l'expérience pour avoir une moyenne correspondant à une condition déterminée.

« Cet appareil présente des causes d'erreur qu'il est bon de connaître pour les éviter. Disons tout de suite que dans la pratique il en est qui sont tout à fait négligeables. Ainsi celle tenant à la mesure d'une surface très légèrement convexe (surface pupillaire) par un verre plan, et celle due à ce fait qu'on ne peut maintenir le pupillomètre dans un plan rigoureusement parallèle à la surface examinée. Ces erreurs ne sont pas mesurables. Mais il en est deux autres qui sont importantes : l'une est en rapport avec la distance qui sépare le pupillomètre de la pupille et l'autre avec la distance qui sépare le pupillomètre de l'œil de l'observateur.

« La physique et la physiologie nous permettent de comprendre que le pupillomètre doit donner une mesure d'autant plus petite qu'on l'éloigne davantage de la pupille examinée vers l'œil de l'observateur, l'œil du sujet restant au même point. En s'éloignant, le pupillomètre coupe, en effet, le cône des rayons lumineux issus de la pupille en des sections de plus en plus petites. Le même fait se produit quand le pupillomètre restant à une distance constante de la pupille examinée, l'œil de l'observateur s'approche de plus en plus près. Dans ce cas, le pupillomètre coupe le cône lumineux en des sections de plus en plus petites; tandis que dans la vision éloignée les rayons lumineux tendent à devenir parallèles et par conséquent la section pupillométrique est sensiblement égale à l'image pupillaire. Il faut donc rapprocher le pupillomètre le plus près possible de l'œil du sujet et éloigner le sien de l'instrument le plus possible. J'ai calculé que le pupil-

(1) Société de Biologie, séance du 19 mars 1898.

lomètre, placé à 1 centimètre de la pupille, fournissait à l'œil de l'observateur distant de 0,20 centimètres de l'instrument une image apparente égale à l'image réelle à 1/30 c. près. Aussi, ai-je adopté cet écartement dans la pratique.

« On peut donc conclure que ce pupillomètre, employé comme il est dit plus haut, fournit des renseignements exacts. Il permet de mesurer des différences de 1/2 millimètre. Il est donc utile et indispensable pour exprimer numériquement et à 1/2 millimètre près la grandeur des diamètres pupillaires. Les termes vagues de *pupilles dilatées, moyennes ou contractées* peuvent de la même sorte être remplacés par des chiffres. »

---

186. Eau de mer artificielle.

Mit dem Betriebe der Aquarien des zoologischen Institutes betraut, habe ich fortwährend Gelegenheit, künstliches Seewasser in grossen Quantitäten anzusetzen und es auf seine Verwendbarkeit zu prüfen ; mithin glaube ich in der Lage zu sein, die aufgeworfene Frage in befriedigender Weise zu beantworten.

Ich bediene mich dabei zweier, für diese Zwecke bestimmten, viereckigen Aquarien aus Steingut, von denen jedes über 100 Liter fassen kann. Sie sind in einem kühlen, ruhigen Lokale in der Weise aufgestellt, dass sich das eine auf einem hohen Sockel beträchtlich über dem anderen, welches man am zweckmässigsten auf einem niedrigen Tische unterbringt, befindet. Die Behälter sind Staubes wegen mit Pappdeckeln nur leicht zugedeckt. Das Wasser wird in dem oberen Gefasse angesetzt. Auf 50 Liter Brunnenwasser (aus der Wiener Hochquellenleitung) werden

1.700	gr.	Chlornatrium,
160	»	Chlormagnesium,
100	»	Schwefelsaures Magnesium,
0,5		Jodkalium und
30	»	Schwefelsaures Kalium

genommen. Stehen ganz trockene Krystalle des Magnesiumchlorids, eines das Wasser sehr gierigaufnehmenden Salzes zur Verfügung, so dürften 150 gr. davon genügen. Einige Zeit lang wird die Lösung täglich mehrmals umgerührt, dann in das untere Gefäss unter zurücklassung des Bodensatzes vorsichtig abgeschläucht und nachher gegen drei Wochen ganz ruhig, stehen gelassen. Nach dieser Zeit ist das Seewasser zum Gebrauche geeignet. Unmittelbar vor der Verwendung muss man es noch auf den normalen Concentrationsgrad bringen, was durch Zuschütten von Kochsalz oder Brunnenwasser bewerkstelligt wird. Die Concentration richtet sich nach den Thieren für die das Wasser bestimmt ist. So gedeihen die meisten Actinien am besten in wenig concentriertem Wasser, während zb. der Organismus der Crustaceen einen sehr hohen Concentrationsgrad ohne Schaden verträgt.

So weit meine Erfahrungen reichen, möchte ich für alle Fälle vor einem direkten Gebrauche des kunstlichen Seewassers zum Anlagen von Aquarien eindringlich warnen. Ich gebrauche es fast ausschliesslich zum Nachfüllen von bereits im Betriebe stehenden Behältern, soweit das Wasser ausdunstet. Soll für eine neu angelangte Thiersendung ein besonderes Aquarium eingerichtet werden, dann verwende ich zu diesem Zwecke stets ein schon « durchgearbeitetes »

Wasser, welches den bereits gut gedeihenden Aquarien in unbedeutenden Quantitäten (bis 1/6 des Gesammtgehaltes) entnommen wird; jene Aquarien werden sofort mit Künstlichem Wasser nachgefullt.

Mit Fischen und Cephalopoden habe ich bisjetzt keine Versuche angestellt.

In einem soeben erschienenen Leitfaden für Aquarien und Terrarienfreunde von E. Zernecke (Berlin, G. Schmidt, 1897) wird auf p. 200 folgendes Rezept angegeben :

663 gr. Chlornatrium,
75 » Magnesiumchloriol,
30 » Magnesiumsulfat und
15 » Kaliumsulfat,

per 25 Liter hartes Brunnenwasser. Jod fehlt.

Dr Tad. Garbowski,
Docent der Zoologie an der Universität Wien.

---

214. Changements de coloration du visage sous l'influence des émotions.

Puisque l'auteur de la question 214 demande des observations personnelles sur la coloration du visage dans différents états physiologiques, je m'empresse de consigner brièvement ici les observations que j'ai pu faire, soit fortuitement, soit au cours de recherches régulières.

1° J'ai constaté que lorsqu'on fait un violent effort physique, il se produit deux changements successifs de coloration : *a*) pendant l'effort lui-même, et surtout s'il est très intense, il y a une rougeur qui s'étend sur les joues d'abord, puis au front et aux autres parties du visage ; *b*) quand l'effort a cessé, la rougeur disparaît plus ou moins vite, elle est remplacée par une pâleur plus ou moins accentuée ; parfois la face devient livide.

Nous avons étudié en détail, M. Vaschide et moi, ce changement de coloration sur des enfants que nous faisions monter à la perche à la force des bras. On trouvera dans notre travail, qui va paraître dans l'*Année psychologique* 1898, beaucoup d'observations relatives à cette question. Nous avons étudié notamment les relations qui existent entre les changements de coloration du visage et le rythme du cœur. Pendant l'effort physique violent, le cœur s'accélère; puis, quand l'exercice est terminé, il y a un ralentissement du cœur, qui est très net, et qui peut aller jusqu'à 10 pulsations pour 15 secondes. On pourrait croire, à première vue, que l'accélération du cœur correspond à la phase de rougeur de la face, et que le ralentissement du cœur correspond à la phase de pâleur; mais ces deux phénomènes ne se correspondent pas exactement ; et la pâleur de la face se produit en général après le ralentissement du cœur : elle atteint même son maximum à un moment où le cœur a retrouvé son rythme normal. Je ne m'étends pas davantage sur ce point, et je renvoie au travail déjà cité de Vaschide et de moi pour une étude plus approfondie.

2° Je ne possède point d'étude systématique sur les changements de coloration dus à l'émotion; mais ayant l'attention attirée vers cette étude depuis longtemps, j'ai recueilli au jour le jour plusieurs observations curieuses sur des personnes de mon entourage. Sans entrer dans le détail de ces observations, je les résume de la manière suivante : *a*) toute émotion brusque produit soit une

rougeur, soit une pâleur de la face; on peut observer ce double effet. *b*) Chez certaines personnes, c'est la pâleur qui s'observe le plus fréquemment, chez d'autres c'est la rougeur; il y a là un genre de réaction qui est en rapport avec la personnalité physiologique de l'individu. *c*) En général, je crois avoir remarqué que les émotions extrêmes, comme une violente colère ou une très forte peur produisent plutôt de la pâleur; la rougeur serait plutôt l'indice d'une émotion légère. Je suis obligé de donner cette troisième conclusion avec réserve.

A. BINET.

---

219. Hypertrophie des muscles par exercice.

Il prof. Morpurgo ha fatto delle ricerche sperimentali in proposito (Sulla natura della ipertrofia funzionale dei muscoli volontari. Nota prima, *Archivio per le Scienze mediche de Bizzozero*, vol. XIX, n° 16); e a trovato che nell'ipertrofia funzionale non aumenta il numero delle fibre muscolari, ma aumenta il volume di tutte le fibre; specialmente in quelle sottili che Spephygiano nei muscoli normali, e che si potrbbere considerare come elementi di riserva, capaci di crescere per rispondere a prolungate e fizence di lavoro aumentato.

G. C. FERRARI.

⁂ *Traduction résumée.* — D'après Morpurgo, dans l'hypertrophie fonctionnelle des muscles le nombre des fibres n'augmente pas, c'est leur volume qui augmente, et surtout le volume des fibres très fines, qui sont dans le muscle normal comme des éléments de réserve.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

American Naturalist. T. XXXII. n° 373. 1898. — *R. Ruedemann :* Synopsis of recent Progress in the Study of Graptolites. 1-16. — *G. E. Beyer :* Contributions of the Life Histories of certain Snakes. 11-24. — *G. C. Whipple :* Classification of Lakes according to Temperature. 25-33. — *J. H. Comstock and J. G. Needham* : The Wings of Insects. 43-48.

Annales de la Société Royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles. T. VII. fasc. I. 1898. — *Godart-Denhieux* : Le rôle du ferment salivaire dans la digestion. 1-132.

Annales de l'Institut Pasteur. T. XII. n° 3. 1898. — *Ch. Nicolle :* Recherches sur la substance agglutinée. 161-191. — *Salimbeni :* La destruction des Microbes dans le tissu sous-cutané des Animaux hypervaccinés. 192-209. — *Morax et Elmassian :* Action de la toxine diphtérique sur les muqueuses. 210-224.

Annales de Micrographie. T. IX. n° 12. 1897. — *F. Castracane :* De la reproduction des Diatomées. 473-503.

Annals and Magazine of natural History. Série VII. T. I. n° 4. 1898. — *G. A. Drew* : Notes on the Embryology, Anatomy and Habits of Yoldia limatula Say. 267-277.

Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte. T. LI. fasc. 4. 1898. — *L. Michaelis*: Beiträge zur Kenntnis der Milchsecretion. 711-746, pl. XX,XXI. — *Von Linston* : Zur Entwicklungsgeschichte von Gordius aquaticus. 747-763, pl. XXII. — *G. Osawa* : Nachtrag zur Lehre von den Eingeweiden der Hatteria punctata. 764-793, pl. XXIII-XXV. — *H. Beissner*: Die Zwischensubstanz des Hodens und ihre Bedeutung. 794-819, pl XXVII. — *K. Krause*: Experimentelle Untersuchungen ueber die Sehbahnen des Goldkarpfens (Cyprinus auratus) 820-828, pl. XXVII. — *L. Plate*: Ueber regenerative Amitose, Degenerationserscheinungen und Phagocyten in den Athemröhren der Jannellen. 839-856, pl. XXVII. — *O. Frankl* : Bemerkung zu M. Nussbaum's Notiz ueber meinen Aussatz « Die Ausfuhrwege der Harnsamenniere des Frosches ». 857-858.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. T. CLI. fas. 2. 1898. — *B. Morpurgo und F. Bindi :* Ueber die numerischen Schwankungen der Kerne in den quergestreiften Muskelfasern des Menschen. 181-188. — *R. Destreich :* Das Verhalten der linken Herzkammer bei den Erkrankungen der Valvula mitralis. 189-219. — *A. Lœwy und P. F. Richter :* Zur Biologie der Leukocyten. 220-259. — *F. W. Zahn* : Ueber Tubo-Ovarialcysten. 260-284, pl. IV, V. — *H. Eichhorst :* Ueber Meningo-Encephalitis hæmorrhagica. 285-296, pl. VI. — *A. Maximow :* Zur Lehre von der Parenchymzellen-Embolie der Lungenarterie. 297-318, pl. VII.

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

— *Ch. Thorel:* Ueber die hyalinen Körper der Magen und Darmschleimhaut. 319-345, pl. VIII. — *K. Petrén und G. Petrén :* Beitrage zur Kenntniss des Nervensystems und der Netzhaut bei Anencephalie und Amyelie. 349-79, pl. IX, X.

Même recueil. T. CLI. fasc. 3. 1898. — *Ribbert :* Ueber Bau und Genese der Angiome, nebst Bemerkungen ueber Cystenbildung. 381-401.— *H. Cordes :* Untersuchungen ueber den Einfluss acuter und chronischer Allgemeinerkrankungen auf die Testikel, speciell auf die Spermatogenese, sowie Beobachtungen ueber das Auftreten von Fett in den Hoden. 403-428. — *Joachimsthal :* Ueber Brachydactylie und Hyperphalangie. 429-438, 7 fig. texte. — *K. Petrén und G. Petrén :* Beiträge zur Kenntniss des Nervensystems und der Netzhaut bei Anencephalie und Amyelie. 438-470. — *M. Wolff und J. Israël :* Zur Actinomyces-Frage. 461-488. — *A. Hofmann :* Ueber Eisenresorption und Ausscheidung im menschlichen und thierischen Organismus. 488-512, pl. X. — *W. Ophüls :* Zur Aetiologie der « Zapfenfœrmigen Fortsätze » am Kleimhirn. 513-337, pl. XI, XII. — *R. Virchow :* De ossificatione pathologica. 538-546. — *O. Lubarsch:* Ueber Knochenmarkgewebe-embolie. 546 549.

Archives internationales de Pharmacodynamie. T. IV. fasc. 3. 4. 1898. — *J. Joteyko :* Action de la neurine sur les muscles et les nerfs. 195-206, 3 fig. texte. — *I. Ronsse :* Etude comparée de l'action physiologique et thérapeutique des chlorhydrates d'hydrastinine et de cotarnine. 207-292, 4 pl. - *C. Binz :* Ueber die Wirkung des Chinins auf die Leucocyten, p. 289-292. — *Ch. Richet :* Les poisons convulsivants, 293-310. — *K. Walko :* Ueber Entgiftung durch oxydierende Agentien, 311-324. — *H. Stursberg :* Ueber die Einwirkung einiger Abkommlinge des Morphins auf die Atmung. 325-346, 15 fig. texte. — *E. Gley :* Remarques à propos du travail de A. Van Eecke : « Influence de la sécrétion interne du corps thyroïde sur les échanges organiques ».

Berichte ueber die Verhandlungen der königlich Sächsischen Gesellschaft der wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-Physische Class. 1897. T. V-VI. 1898. — *S. Meyer :* Ueber die Function der Protoplasmafortsätze der Nervenzellen. 475-496, 2 pl.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 6. 1898. — *W. Belajeff :* Die verwandstschaftlichen Beziehungen zwischen den Phanerogamen und den Cryptogamen im Lichte der neuesten Forschungen. 209-218. — *S. Apathy :* Die Halsdrüsen von Hirudo medicinalis. L. 218-229, 2 fig. texte. — *M. von Linden :* Neue Untersuchungen ueber die Entwicklung der Schuppen, Farben und Farbenmuster auf den Flügeln der Schmetterlinge und Motten. 229-239.

Bulletin de l'Académie de médecine. Série III. T. XXXIX. n° 13. 1898. — *P. Reclus :* L'eucaïne B. 359-362.

Bulletin de la Société d'Etude des Sciences naturelles de Nîmes. Année XXV. n° 4. 1897. — *Galien Mingaud :* Captures de Castors dans le Rhône et le Gardon, pendant l'année 1897; la castoriculture. — *A. Sauvage :* Sur les monstres notomèles. 123-129. — *J. Reboul :* Curiosités anthropologiques de la foire Saint-Michel à Nîmes, en septembre 1897. 116-122.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. T. IX. n° 6, 7. 1878. — *D. Della Rovere :* Hypoplasie des linken Herzens mit regelmassiger Entwicklung des Bulbus aorticus. Andere Anomalieen der Oeffnungen und Gefässe. 209-220, 4 fig. texte. — *E. S. London :* Ueber den Einfluss der Entfernung der Hirnhemisphären auf die Immunität der Tauben gegen Milzbrand. 220-221. — *G. Hauster :* Neuere Arbeiten ueber Carcinom. 1891-1898. Zusammenfassendes Referat. 221-268.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXIII. n° 9, 10. 1898. — *R. Grassberger :* Zur Frage der Scheinfädenbildung in Influenzakulturen. 353-364. pl. IX. — *G. Gabritschewsky :*

Beiträge zur Pathologie und Serotherapie der Spirochæten-Infektionen. 365-371. — *Loeffler und Frosch :* Berichte der Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infektions-Krankheiten in Berlin. 391-391. — *E. Perroncito und A. Bruschettini :* Die Vaccination gegen die Cholera der Schweine. 392-395. — *L. Coffett :* Alkalinisiertes Rinder — und Pferdeserum als Hilfsmittel bei der Diphtheriediagnose. 395-397. — *H. Heinersdorff :* Zur Schnelldiagnose der Diphterie, speziell der Diphterie der Conjunctiva. 397-400.

Même Recueil. T. XXIII. n° 11. 1898. — *A. Wagner :* Coli — und Typhusbakterien sind einkernige Zellen. 433-438. — *G. Gabritsehewsky :* Beiträge zur Pathologie und Serotherapie der Spirochäten-Infektionen. 439-445. — *S. Ciechanowski und J. Nowak :* Zur Aetiologie der Dysenterie. 445-452, 1. — *A. Looss :* Quelques observations à propos de la note : Forme nuove, etc. di entozoi d'Egitto de M. le Dr Sonsino dans ce journal. Vol. XX. 1896. 453-461, 2 fig. texte. — *F. Abba :* Ueber einen Autoklavenofen für bakteriologische Laborien. 463-465. 2 fig. texte. — *J. Keidel :* Vebrennungsofen für Tierkadaver, infizierten Mist und dergl. 466-467.

Même recueil. T. XXIII. n° 12. 1898 — *H. Van de Velde :* Valeur de l'agglutination dans la sérodiagnose de Widal et dans l'identification des Bacilles eberthiformes. 481-488. — *A. Wagner :* Coli- und Typhusbakterien sind einkeinge Zellen. 489-492, pl. XI. — *St. Ciechanowski und Nowak :* Zur Aetiologie der Dysenterie. 493-500, pl. XII.

Même recueil. T. XXIII. n° 13. 1898. — *M. Nencki, N. Sieber und W. Wyznikiewzic :* Untersuchung ueber die Rinderpest. 529-538, pl. XIV-XVI. — *E. Tavel :* Ueber den Pseudotetanusbacillus der Darmes. 538-54, pl. XVII. — *E. Klein :* Ueber die Verbreitung des anaëroben virulenten Bacillus enteritidis sporogenes. 542-546. — *H. Van de Velde :* Valeur de l'agglutination dans la sérodiagnose de Widal et dans l'identification des Bacilles éberthiformes. 547-549. — *O. Fuhrmann :* Ist Bothriocephalus Zschokkei synonym mit Schistocephalus nodosus? 550-551.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVI. n° 12. 1898. — *E. Gérard :* Sur les cholestérines des Végétaux inférieurs. 909-911. — *L. Bordas :* Étude sur l'anatomie et l'histologie du rectum et des glandes rectales des Orthoptères. 911-912. — *Leclerc du Sablon :* Sur les matières de réserve de la Ficaire. 913-915. — *H. Douvillé :* Sur la classification phylogénique des Lamellibranches. 916-919. — *Foveau de Courmelles :* De la visibilité des rayons X par certains jeunes aveugles. 919-921. — *A. Londe et H. Meige :* Applications de la radiographie à l'étude des malformations digitales. 921-923. — *G. Gasne et A. Londe :* Application de la radiographie à l'étude d'un cas de myxœdème (développement du système osseux sous l'influence du traitement thyroïdien). 923-924. — *Charrin et Claude :* Paralysie expérimentale sous l'influence des venins. Altérations de la moelle (poliomyélite) et des nerfs (névrite). 925-926.

Même Recueil. T. CXXVI. n° 13. 1898. — *J. Kunstler et A. Gruvel :* Nouvelles observations sur quelques stades de l'évolution des Urnes. 970-972. — *Ch. Gravier :* Sur l'encéphale des Glycériens. 972-975. — *L. F. Henneguy :* Sur le rapport des centrosomes avec les cils vibratiles. 975-978. — *L. Mangin :* Sur la structure des mycorhizes. 978-981. — *A. Boirivant :* Sur le remplacement de la tige principale par une de ses ramifications. 981-984. — *G. Bertrand :* Préparation biochimique de la dioxyacétone cristallisée. 984-986. — *V. Babes :* Sur le traitement de la rage par l'injection de substance nerveuse normale. 986-989.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. V. n° 11. 1898. — *P. Hagenmuller :* Sur une nouvelle Coccidie diplosporée (Diplospora Laverani gm), parasite d'un Ophidien. 309-310. — *A. Michel :* Sur l'origine des vaisseaux dans le bourgeon de régénération caudale des Annélides. 311-312. — *Roger et Josué :* Action neutralisante de la névrine sur la toxine tétanique. 312-313. — *D. Courtade et J. F. Guyon :* Innervation motrice du cardia. 313-315. — *Charrin et Bardier :* Sur l'antagonisme des toxines et des antitoxines. 315-316. — *Phisalix, Char-*

rin et H. Claude: Lésions du système nerveux dans un cas d'intoxication expérimentale par le venin de Vipère. 317-320. — *Auguste Pettit :* Altérations rénales consécutives à l'injection de sérum d'Anguille. 320-322. Discussion : *M. Malassez.* 322. — *Linossier et Barjon :* Influence de la réaction de l'urine sur l'élimination du bleu de méthylène. 323-324. — *A. Dastre et N. Floresco :* Altérations des biliverdinates sous l'action des Microbes. Putréfaction spontanée de la bile verte. 324-327. — *Laguesse et Castellant :* Mécanisme de la sécrétion dans les glandes de Brunner du Rat. 327-328. — *G. Billard et M. Cavalié :* Sur quelques effets consécutifs à la résection des deux nerfs phréniques chez le Chien. 329-330. — *Gilbert et Carnot :* Sur les rapports qui existent entre les quantités de glucose absorbées et éliminées. 330-332. — *Gilbert et Carnot :* Des causes influençant le rapport d'élimination du glucose. 332-334. — *E. Toulouse :* Pupillomètre clinique. 334-335.

Même Recueil. Série X. T. V. n° 12. 1898. — *G. Nepveu :* Bacilles intraglobulaires et intracellulaires dans le béribéri. 337-339. — *A. Michel:* Sur l'origine du système nerveux dans le bourgeon de régénération caudale des Annélides. 339-342. — *Ch. Féré:* Note sur le réflexe pilo-moteur. 342-343. — *J. Courmont et M. Doyon :* Du tétanos de la Grenouille. Influence de la température ambiante. Sort de la toxine tétanique chez la Grenouille réfractaire. 344-346. — *A. Gilbert et E. Weil :* De l'indicanurie, symptôme d'insuffisance hépatique. 346-347. — *A. Gilbert et L. Fournier :* Sur la forme splénomégalique de la cirrhose biliaire hypertrophique. 347-348. — *Jardet et Nivière :* Glycosurie consécutive à la transfusion de sang artériel dans la veine-porte. 349-350. — *A. Guillemonat:* Fer dans le méconium. 350-351. — *G. Loisel:* Contribution à l'Histo-physiologie des Eponges. Troisième note: Action des substances colorantes sur les Spongilles vivants. 351-254. — *C. Delezenne :* Le leucocyte joue un rôle essentiel dans la production des liquides anticoagulants par le foie isolé. 354-357. — *C. Delezenne :* Rôle respectif du foie et des leucocytes dans l'action des agents anticoagulants. 357-359. — *Ed. Retterer :* Note de technique relative au tissu osseux. 359-361. — *Ed. Retterer :* Origine et structure des ostéoblastes et du tissu osseux. 361-363. — *J. Gachet et V. Pachon :* Existence et nature de la sécrétion interne de la rate à fonction trypsinogène. 364-365. — *M. V. Le Moaf et V. Pachon :* De la réaction hépatique à la propeptone. Action vitale et non fermentative. 365-368. — *O. Josué :* La moelle osseuse des tuberculeux. 368-369. — *J. Le Goff :* Réactions chromatiques du protagon. 369-372. — *J. de Rey-Pailhade :* Démonstration du pouvoir réducteur des tissus au moyen des tissus désséchés. 372. — *G. Linossier :* Contribution à l'étude des ferments oxydants. Sur la peroxydose du pus. 373-375. — *J. Tissot :* Sur un nouveau système de régulation thermique s'appliquant au chauffage des étuves ou autres appareils par le pétrole. 375-376.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux. n° 1. 1898. — *G. Loisel :* Contribution à l'histo-physiologie des Eponges. I. Les fibres des Reniera. 1-43, pl. I. — *E. Laguesse et V. Bué :* Sur un embryon humain, dérodyme de dix-neuf millimètres et sur l'origine des monstres doubles en général. 44-78, pl. II. — *P. Fredet :* Quelques recherches sur les artères de l'utérus. 79-122, 16 fig. texte. — *Ch. Féré :* Note sur le poids de l'œuf de Poule et sur ses variations dans les pontes successives. 113-128, 1 graphique.

Journal international d'Anatomie et de Physiologie. T. XV. fasc. 1. 1898. — *P. Bertacchini :* Descrizione di un giovanissimo embrione umano con speciale riguardo allo sviluppo dei centri nervosi. 1-24, pl. I, II. — *G. Guerrini :* Sugli elementi elastici delle vie respiratorie superiori. 25-32, pl. III.

Morphologisches Jahrbuch. T. XXV. fasc. 4. — *L. Bolk:* Die Segmentaldifferenzirung des menschlichen Rumpfes und seiner Extremitäten. Beiträge zur Anatomie und Morphogenese des menschlichen Körpers. 465-543, 8 fig. texte. — *H. Adolphi :* Ueber das Wandern der Extremitätenplexus und des Sacrum bei Triton tœniatus. 544-554, 8 fig. texte. — *K. Peter:* Die Entwicklung und functionelle Gestaltung des Schädels von Ichthyophis glutinosus. 555-628, pl, XIX-XX, 1 fig. texte.

Nature. T. LVII. n° 1481. 1898. — *W. F. Kirby :* British Moths and the Genus Dianthœcia. 460-461. — *J. E. Harting :* On the Breeding Habits of the grey Leal. 465-467.

Proceedings of the Royal Society. T. LXII. n° 386. 1898. — *K. Pearson :* Mathematical Contributions to the Theory of Evolution. On the Law of ancestral Heredity. 386-412. — *C. D. Fawcett and K. Pearson:* Mathematical Contributions to the Theory of Evolution. On the Inheritance of the cephalic Index. 413-417.

Même recueil. T. LXII. n° 387. 1898. — *J. Murray :* The scientific Advantages of an Antarctic Expedition. Discussion. 424-449. — *Lankester:* On the zoological Evidence for the Connection of Lake Tanganyika with the Sea. 451-458.

Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der wissenschaften zu Berlin. T. XL, XLI. 1898. — *R. Heymons:* Mittheilungen ueber die Segmentirung und den Körperbau der Myriopoden. 915-923, 2 fig. texte.

ZOOLOGIE

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. n° 555. — *F. Werner:* Ueber einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus. 217-223. — *C. Verhœff:* Bemerkungen zur neuesten « Contribuzione alla conoscenza dei Diplopodi des Dr. F. Silvestre ». 223-226. — *F. Petr:* Ueber die Bedeutung der Parenchymnadeln bei den Süsswasserschwämmen. 226-227. — *A. Nehring:* Ueber Spalax græcus n. sp. 228-230. — *E. Wasmann :* Ameisenfrag von Theridium triste Hahn. 230-232.

BOTANIQUE

Annales des Sciences Naturelles. Botanique. Série VIII. T. V. n°s 1, 2. 1898. — *P. Grélot :* Recherches sur le système libéro-ligneux floral des Gamopétales bicarpellées. 1-154, pl. I-VIII. — *Ph. Van Tieghem :* Sur l'élongation des nœuds. 155-160.

Botanisches Centralblatt. T. LXXIII. n° 11. 1898. — *Z. Kamerling :* Oberflächenspannung und Cohäsion. 369-374. — *F. Ludwig :* Die pflanzlichen Variationscurven und die Gauss'sche Wahrscheinlichkeitscurve. 374-379. — *E. H. L. Krause:* Floristische Notizen (Schluss). 379-386.

Même recueil. T. LXXIII. n° 12. 1898.— *F. G. Kohl:* Untersuchungen ueber das Chlorophyl und seine Derivate. 417-426. — *L. Kuy :* Vermögen isolirte Chlorophyllkörner im Lichte Sauerstoffauszuscheiden? 426-439. — *Z. Kamerling :* Oberflächenspannung und Cohäsion. Eine mikro-physikalische Studie. 439-449.

Journal de Botanique. Année XI. n° 24. 1897. — *P. Parmentier :* L'espèce végétale en classification. 391-400.

Journal de Botanique. Année XII. n° 4. 1898. — *M. Mirande :* Contribution à l'étude du malate neutre de calcium et du malaphosphate de calcium dans les Végétaux (fin). 58-60.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere (Pflüger). T. LXXI. fasc. 1, 2. 1898. — *W. Einthoven :* Eine einfache physiologische Erklärung für verschiedene geometrischoptische Täuschungen. 1-43, 22 figures texte. — *A. Bickel :* Beiträge zur Ruckenmarksphysiologie der Amphibien und Reptilien. 44-59, 2 fig. texte. — *J. Weissenfeld :* Der Wein als Erregunsmittel beim Menschen. 60-71. — *E. von Cyon :* Die Functionen des Ohrlabyrinths. 72-104.

Archives Italiennes de Biologie. T. XXVIII. fasc. 3. 1897. — *L. Maggi :* Postfrontaux chez les Mammifères. 329-340. — *L. d'Amato :* Sur l'importance du glycogène hépatique dans l'action protectrice du foie contre l'infection charbonneuse. 329-344. — *D. Lo Monaco :* Sur l'action physiologique de quelques dérivés de la santonine et des quatres acides santoneux. 345-362. — *E. Raseri :* Les naissances et les décès suivant les heures de la journée. 362-368. — *P. Albertoni :* Contribution à la connaissance du scorbut. 369-376. — *A. Muri :* De l'hémoglobinurie par la quinine. 377-391. — *E. Verson :* L'évolution du tube intestinal chez le Ver à soie. 392-394. — *F. Bottazzi et V. Ducceschi :* Les substances protéiques du myocarde. 395-402. — *C. Gioffredi :* L'immunité artificielle par les alcaloïdes. 402 407. — *L. Daddi et Z. Treves :* Observations sur l'asphyxie lente. 408-443. — *G. Gaglio :* Action du mercure sur les leucocytes. 444-463.

Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. T. XXIV. fasc. 5, 6. 1898. — *Gh. Bondzynski und V. Humnicki :* Ueber das sogenannte Stercorin. 395-498. — *M. Siegfried :* Ueber Urocaninsäure. 369-409. — *G. von Ritter :* Erwiderung. 410-411. — *E. Harnack :* Ueber das Jodospongin, die jodhaltige, eiweissartige Substanz aus dem Badeschwamm. 412-424. — *H. Winternitz :* Ueber Jodfette und ihr Verhalten im Organismus. 425-448. — *F. N. Schulz :* Die Eiweisskörper des Hämoglobins. 449-482. — *A. Johannssen und E. Wang :* Studien ueber die Ernährungsphysiologie des Säuglings. 482-510, 2 pl. — *W. Gulewitsch :* Ein Fall von Vergiftung mit Arsenwasserstoff. 511-512. — *W. Gulewitsch :* Ueber Cholin und einige Verbindungen desselben. 513-541, 2 fig. texte. — *J. Weiss :* Ueber die Bildung von Zucker aus Fett im Thierkörper. 542-544. — *E. Abderhalden :* Die Bestimmung des Hämoglobins im Katzenblute. 545-547.

Neurologisches Centralblatt. n° 6. 1898.— *A. Passow :* Ueber den Markfasergehalt der Centralwindungen eines normalen männlichen Individuums. 242-244, 2 fig. texte.— *A. Boettiger :* Zur Casuistik der Kleinhirntumoren. 244-250. — *E. Biernacki :* Zur Aetiologie der functionnellen Neurosen (Hysterie und Neurasthenie). 250-261.

Revista trimestral Micrographica, publiée par Ramon Cajal. T. II. fasc. 1. 1897. — *S. Ramón y Cajal :* Leyes de la morfologia y dinamismo de las células nerviosas. — *P. Ramón :* Los corpusculos nerviosos de axon corto ó celulos sensitivas de Golgi en los vertebrados inferiores. — *S. Ramón Cajal :* Algo sobre la significación fisiológica de la neuroglia.

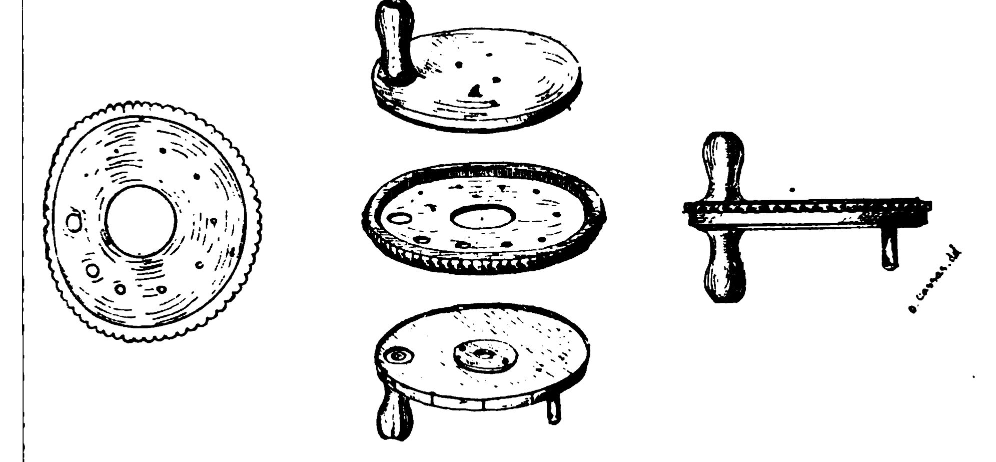
Même Recueil. T. II. fasc. 2. 1897. — *R. Terrazas :* Notas sobre la neuroglia del cerebelo y el creciemento de los elementos nerviosos. — *S. Ramón y Cajal :* Nueva contribución al estudio de bullo raquídeo.

Même Recueil. T. II. fasc. 3, 4. 1897. — *C. Calleja :* Método de triple coloracíón con el carmin litinado y el picro-carmin de índigo. — *S. Ramón Cajal :* La células de cilindro-eje corto de la capa molecular del cerebro. — *S. Ramón Cajal y F. Olórez :* Los ganglios sensitivos craneales de los mamiferos. — *S. Gomez Ocaña :* Bosquejo de una nueva teoria de la visión. — *S. F.* Un consejo para obtener microfotografias positivas y siluetas de preparaciones microscópicas perfectamente detalladas. — *S. Ramon Cajal :* Terminaciones nerviosas de los husos musculares de la rana. — *S. La Villa :* Estructura de los ganglios intestinales.



APPAREILS NOUVEAUX

Le régulateur graphique de MM. Binet et Courtier, destiné à épurer les tracés, en supprimant les oscillations dues à l'inertie de la plume, et permettant ainsi de supprimer les mouvements les plus lents en conservant les mouvements les plus rapides, ce qui constitue une analyse graphique. L'appareil est représenté grandeur naturelle, de champ, de profil et démonté : il est d'un maniement



très facile. Constructeur et vendeur : Otto Lund, 6, place de la Sorbonne, Paris. Prix : 35 francs.

Dans un précédent numéro de l'*Intermédiaire*, il a été publié une figure montrant comment le régulateur graphique peut corriger les oscillations doubles et triples que l'inertie de la plume peut ajouter à un tracé (le nombre de ces tracés défectueux qui sont publiés par les auteurs est considérable, soit pour les tracés de contraction musculaire, soit même pour ceux du pouls radial, pris avec une plume trop longue et trop lourde).

Le Gérant : A. SCHLEICHER.

Erratum du N° 11 de l'Intermédiaire : P. 247, 3e ligne, lire : heures de *natalité* minima.

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 13 — 5 Mai 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Note sur le tracé myographique du cœur exsangue

La plupart des physiologistes admettent avec MAREY que la systole ventriculaire correspond à une *secousse simple* du muscle cardiaque.

MAREY affirme que le tracé myographique du cœur excisé, vide de sang, est *une colline à sommet unique* (*Circul. sang*. Paris, 1881, p. 23 et 93.). Si le cœur *in situ* donne un tracé différent (*tracé trapéziforme*, à plateau systolique en forme de Π), cela tiendrait selon MAREY, à une circonstance secondaire : la présence du sang en mouvement dans les cavités cardiaques, qui vient altérer, masquer la forme originairement simple du myocardiogramme.

VON FREY (*Die Untersuchung des Pulses*, Berlin, 1892) admet également que le tracé du cœur fonctionnant à vide, ne présente qu'*une* ondulation, et correspond à une secousse musculaire simple.

MEYER (*Sur la nature de la contraction cardiaque* Arch. de Physiol. IV, 5e sér., 1892, p. 670), et jusqu'à un certain point LAULANIÉ (*Sur les systoles stériles et la nature de la contraction cardiaque*, C. R. Soc. Biologie, 18 juin 1892, p. 557), arrivent à une conclusion analogue ; les systoles stériles, c'est-à-dire celles qui ne lancent pas de sang dans l'aorte, donnent un tracé simple de secousse musculaire. Les tracés plus complexes, présentant un plateau ondulé sont dus aux effets hydrauliques qui proviennent de la présence et du mouvement du sang à l'intérieur des cavités du cœur.

J'ai, au contraire, soutenu depuis 1887 (*Travaux du labor*. II, 1887-88, p. 35 et suiv.) que la forme trapézoïde du tracé ventriculaire représentait bien le tracé myographique de la systole cardiaque (assimilée par moi à un court *tétanos*). Le cœur *in situ*, qui fonctionne à vide, mais convenablement nourri, m'a toujours fourni des tracés ventriculaires complexes, présentant un plateau systolique plus ou moins ondulé. Pour moi, les tracés myocardiographiques simples, à colline unique, ne s'obtiennent qu'avec des cœurs placés dans de mauvaises conditions de nutrition ou de fonctionnement. La question de la forme du tracé cardiographique du cœur exsangue est donc controversée. Elle se rattache à celle de la nature simple (secousse musculaire) ou composée (tétanos musculaire) de la systole ventriculaire.

C'est ce qui m'a engagé à faire reprendre la question dans mon laboratoire. Un de mes élèves, M. Jules Waroux, a recueilli des séries de myocardiogrammes (au moyen d'un myographe simple ou de ma pince myocardiographique), en utilisant le procédé de Langendorff, (*Unsters. am überlebenden Sæugethierherzen*. Arch. f. d. ges. Physiol. 1895, LXI, p. 291), qui permet de conserver le cœur excisé du chien, dans de bonnes conditions de nutrition, sans qu'une goutte de sang pénètre à l'intérieur des cavités de l'organe.

Le procédé de Langendorff consiste à extraire le cœur sur un chien que l'on vient de sacrifier, et à injecter sous pression continue, par les artères coronaires, du sang de chien défibriné et artérialisé. La canule qui amène le sang est placée dans l'aorte; les valvules sigmoïdes se ferment d'elles-mêmes, et le sang circule uniquement dans le système des artères coronaires. Dans ces conditions, le cœur se remet à battre : le ventricule gauche fournit alors des tracés cardiographiques de forme trapézoïde, à plateau plus ou moins incliné, tant qu'il est abondamment nourri de sang oxygéné. Les fig. 1, 2, 3, 4, et la première ligne de la fig. 5 nous en montrent des exemples.

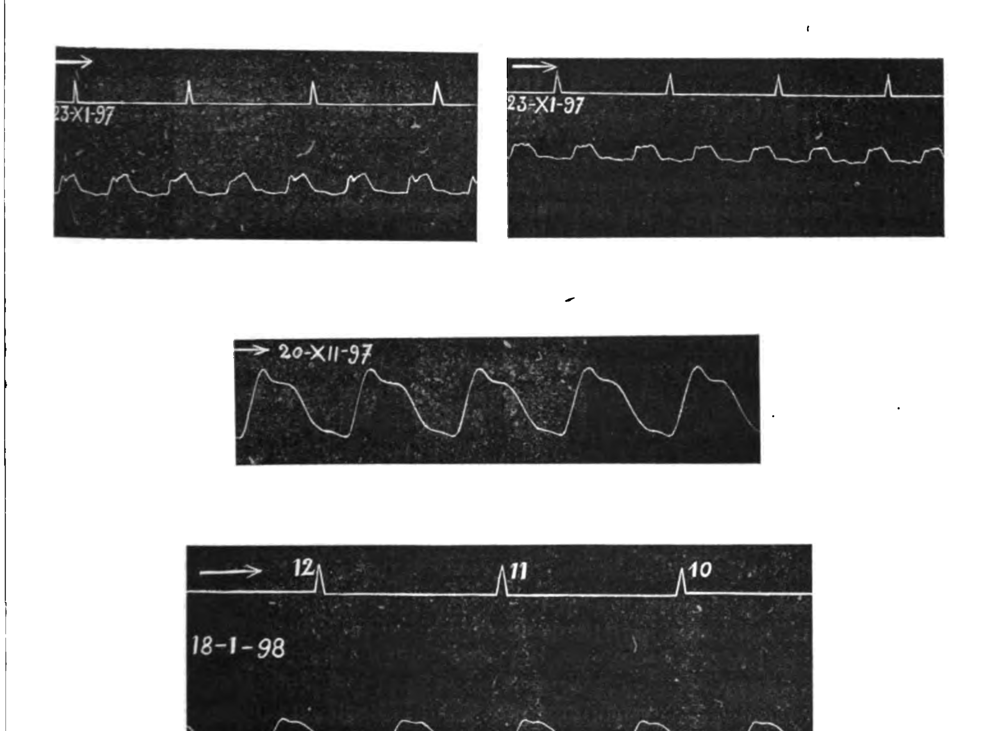


Fig. 1, 2, 3, 4. — Tracés myocardiographiques du ventricule gauche. Cœur de chien extrait. Circulation artificielle de sang artérialisé à travers les artères coronaires. Temps en secondes.

Mais si on ralentit considérablement, ou mieux, si l'on arrête le cours du sang dans les artères coronaires, ou si l'on emploie du sang chargé de CO^2, ou pauvre en oxygène, le tracé change d'aspect : les pulsations trapézoïdes se transforment au bout de quelques secondes en collines à sommet unique, rappelant alors les tracés simples des secousses myographiques, (voir la seconde ligne de la fig 5).

Le tracé normal du cœur, fonctionnant à vide, mais convenablement nourri, est donc une courbe trapéziforme, analogue au tracé cardiographique ordinaire.

La forme de cette courbe dépend de l'état de nutrition de l'organe et nullement de la présence ou de l'absence de sang dans les cavités ventriculaires.

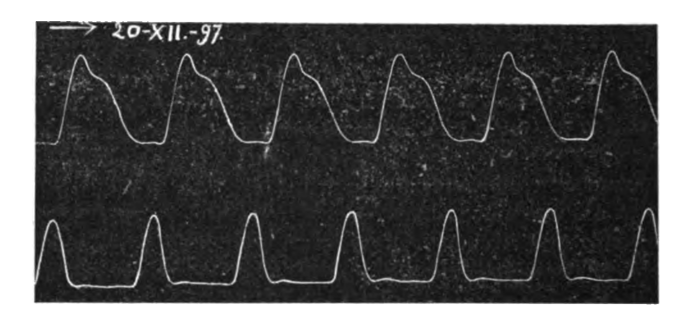


Fig. 5. — Tracés myocardiographiques du ventricule gauche. Cœur de chien extrait. On arrête la circulation artificielle avant de prendre la seconde ligne du graphique. Les cardiogrammes sont devenus des collines à sommet simple.

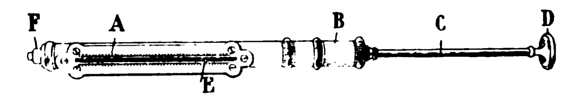
Je considère le fait comme un argument en faveur de la doctrine de la contraction tétanique de la systole ventriculaire.

Le travail de M. Waroux paraîtra dans les Archives de Biologie.

LÉON FREDERICQ
Professeur à l'Université de Liége.

Un nouvel algomètre temporal.

The purpose of the instrument is to measure sensibility to pain or disagreableness. It is generally applied to the temporal muscles. The instrument as shown here consists of a brass cylinder "BF", with a steel rod "C" running into one end of the cylinder; this rod "C" is attached to a spring with a marker E on the scale "A", measuring the amount of pressure from 0 to 400 gramms. The steel disk "D", which screws on the end of the rod is 15 mm in diameter; a



L'Algomètre nouveau.

piece of flannel is glued to the surface of this disk "D" so as to exclude the cool feeling of the steel, when pressed against the skin, thus giving a *pure pressure-sensation*.

The whole instrument is 30 centimeters in length.

In using this algometer, it is held in the right hand at "B" by the experimenter, who stands back of the subject and presses the disk "D" against the right temporal muscle. As soon as the subject feels the pressure to be the least

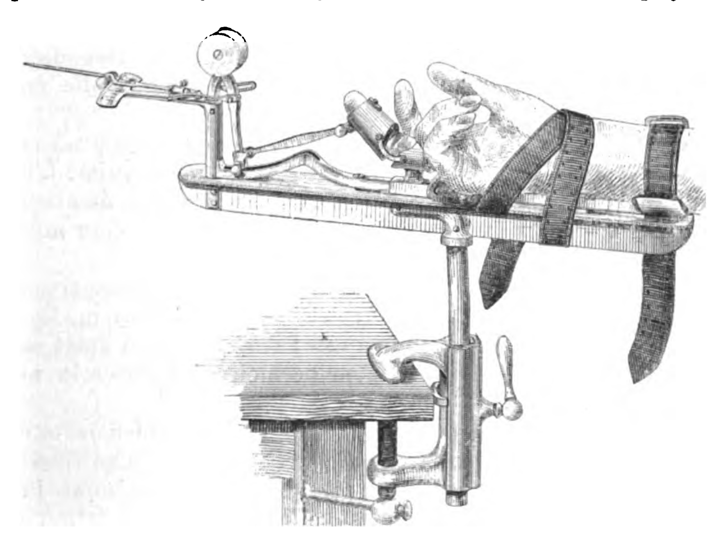
disagreable, the amount of pressure is read from the scale "A", as indicated by the marker "E". The experimenter now passes in front of the subject, where he can conveniently press the disk "D" against the left temporal muscle.

The subject sometimes hesitates to say just when the pressure becomes the least disagreable, but this is part of the experiment. The idea is to obtain as near as possible the approximate threshold of disagreableness or pain. In making experiments upon women and men, women were found to be more sensitive to disagreableness or pain than men.

Arthur Mac Donald.

Note sur un nouvel ergographe, dit ergographe à ressort.

L'appareil, dont nous publions pour la première fois la figure, est un ergographe à ressort, qui a déjà été décrit dans les comptes rendus de l'Académie des Sciences, le 27 décembre 1897. Notre ergographe à ressort est une modification, et aussi, à quelques points de vue peut-être, un perfectionnement de l'ergographe de Mosso, qui est aujourd'hui connu de tous les physiologistes et



Ergographe à ressort. (Le cylindre enregistreur n'est pas représenté.)

qui a rendu déjà tant de services pour l'étude du travail musculaire. L'ergographe de Mosso n'est point sans défauts, et les expérimentateurs qui s'en sont servis ont imaginé diverses modifications pour empêcher certaines causes d'erreurs. C'est ainsi que Kraepelin et ses élèves ont eu l'idée de changer la position de la main dans l'appareil, de remplacer la supination par la pronation; on a aussi remplacé les coussinets, destinés à fixer l'avant-bras, on leur a substitué des courroies; le soulèvement du bras a été, dans un perfectionnement récent, enregistré au moyen d'un compteur, etc. L'*Intermédiaire* a publié dans un de ses premièrs numéros (n° 2) une figure de l'ergographe ainsi modifié.

La modification que nous avons nous-mêmes imaginée est d'un tout autre

ordre; elle consiste dans la substitution d'un ressort au poids que le doigt médius soulève en se fléchissant.

L'avantage de cette substition est triple: 1° Elle permet au sujet qui travaille à l'ergographe de *donner toute sa force*, ce qui n'a pas lieu s'il travaille à l'ergographe à poids. En effet supposons qu'on fasse soulever le poids de 5 kilos par le doigt médius; il y a des sujets très vigoureux, pour lesquels ce poids est relativement léger, et ils pourraient au début de l'expérience soulever avec leur doigt un poids plus lourd ; la première courbe écrite par l'ergographe ne représente donc pas tout ce qu'ils pourraient faire. 2° Lorsque l'expérience se prolonge, il arrive un moment où le sujet devient incapable de soulever ce poids de 5 kilos; quelque effort qu'il fasse, son doigt ne peut plus se fléchir et soulever le poids. On dit alors que le sujet est épuisé; mais cela n'est pas exact; il n'y a pas un véritable épuisement du doigt, il y a simplement un épuisement relatif à ce poids de 5 kilos; si l'on substituait à ce poids un autre poids plus léger, on pourrait constater que le sujet, qu'on déclarait épuisé, peut encore exécuter avec son doigt un travail mécanique considérable. On peut éviter cette cause d'erreur avec l'ergographe à ressort. 3° Le troisième avantage de l'ergographe à ressort est de permettre au sujet d'exécuter un travail proportionnel à l'état de ses forces; en effet, c'est le sujet lui-même qui décide, en quelque sorte, quelle est la quantité de travail mécanique qu'il peut exécuter. Au contraire, avec l'ergographe à poids, on impose un même travail mécanique à des sujets de force musculaire très différente, de sorte qu'il est à peu près impossible d'obtenir avec cet ergographe une mesure de leur force et de faire des études comparatives.

Notre ergographe à ressort se compose d'une bande horizontale en acier sur laquelle sont solidement fixés un ressort en boudin et un doigtier. L'instrument entier est relié à un pied vertical cylindrique très fort, qui en assure la stabilité; il peut être fixé sur le bord d'un meuble au moyen d'un fort étau mobile, dans lequel le pied vertical glisse de haut en bas.

Le doigtier est en métal, et articulé en deux parties: la première partie, fixée sur le bâti de l'instrument, supporte la troisième phalange du médius; la deuxième partie reçoit les deux autres phalanges; l'extrémité du doigt est protégée par un chapeau mobile sur le doigtier, pour permettre de régler la position des doigts de toute taille.

La partie mobile du doigtier est reliée, par sa face antérieure, à une tige de traction agissant sur le dynamomètre ; celui-ci se compose d'un ressort en boudin, terminé par deux leviers verticaux presque parallèles, dont l'un est fixé au bâti de l'instrument, et dont l'autre est relié à la tige de traction du doigtier à l'aide d'un coulant glissant sur ce levier mobile et pouvant exercer la traction en haut ou en bas du levier, afin de permettre des tractions correspondant à deux échelles différentes, et qui diffèrent entre elles, surtout par l'amplitude d'excursion du doigt ; ainsi, quand le coulant est fixé à l'extrémité inférieure la course du doigt pour opérer une traction de 10 kilos, correspond à un déplacement de 0 m 04 de l'extrémité du levier. Cette disposition permet au doigt d'exécuter un véritable travail mécanique.

Un cadran horizontal et gradué est placé en avant du dynamomètre, et fixé sur la pièce qui retient celui-ci. Les mouvements de traction agissant sur le levier mobile du dynamomètre sont indiqués sur le cadran, grâce à un dispositif spécial, par une aiguille reliée au levier; cette aiguille se termine par une plume, destinée à écrire, sur le cylindre tournant, les courbes de traction ; cette plume est articulée verticalement dans sa partie médiane, afin que l'on puisse régler

facilement le contact de la plume avec la surface du cylindre enregistreur.

En arrière du doigtier, se trouvent diverses pièces destinées à assurer l'immobilité de la main, sans la blesser. Immédiatement en arrière du doigtier, se trouve un petit coussin fixe, sur lequel repose la face dorsale de la main : il est muni d'une courroie destinée à immobiliser le poignet. Un peu plus en arrière, toujours sur le bâti horizontal de l'appareil, se trouve un collier fixateur de l'avant-bras.

L'avantage de l'instrument n'est pas seulement dans la substitution d'un ressort au poids; il consiste aussi dans cette disposition du levier qui permet d'augmenter ou de diminuer à volonté la course du doigt pour accomplir un certain travail, la force de résistance du levier restant la même; il est donc possible, avec cet instrument, de modifier un seul facteur du travail, l'espace parcouru, et d'étudier par conséquent certains points importants de la physiologie du mouvement.

A. Binet et N. Vaschide.



QUESTIONS

262. Est-il exact que le poids et la taille des filles, à un certain moment de leur développement, dépasse le poids et la taille des garçons? Quel est ce moment? Où peut-on trouver réponse à cette question ?

263. A-t-il été publié un album, un recueil photographique important et tant soit peu complet des signes physiques de dégénérescence?

264. Quel est le meilleur traité sur le calcul mental?

265. Quelle est la technique la plus précise pour reconnaître et étudier l'achromatopsie?

266. Quel est l'auteur qui a fait la première observation d'acromégalie, et où cet auteur a-t-il publié son travail?

267. A-t-il été fait une étude expérimentale sur les changements de pression sanguine produits chez l'homme par la marche et la course? cette étude a-t-elle été faite sur les animaux? Quels résultats a-t-elle donnés ?

268. Où trouve-t-on des observations authentiques sur le blanchissement des cheveux se produisant avec rapidité sous l'influence des émotions fortes ?

---

269. J'ai besoin de pratiquer sur des Grenouilles des expériences à longue échéance (6-10 mois); comment peut-on nourrir ces Batraciens en captivité d'une façon commode? Il y a bien les Mouches, mais c'est là un moyen qui ne laisse pas que d'être fastidieux.

---

270. Un grand nombre d'auteurs ont remarqué qu'en faisant passer un courant électrique par l'œil on produisait des sensations lumineuses ; ces sensations lumineuses sont de nature différente suivant le sens du courant. D'après certains auteurs à deux sens opposés du courant correspondent des sensations complémentaires; d'après d'autres auteurs ce seraient des couleurs différentes non complémentaires. Ces différences tiennent-elles à des particularités individuelles ou bien sont-elles dues à des causes d'erreurs dont on n'a pas tenu compte?

Je voudrais savoir s'il n'existe pas de travail expérimental critique sur cette question qui me paraît importante pour la théorie de la vision des couleurs et pour le problème de l'énergie spécifique des nerfs? Quelles sont les électrodes qu'il faut employer pour exciter l'œil et où faut-il les placer?

---

271. Dans un travail paru l'an dernier (Ueber ein Pulsionsdivertikel der Trachea mit Bemerkungen ueber das Verhalten der elastischen Fasern an normalen Tracheen und Bronchien, *Centralblatt für Allgemeine Pathologie u. Pathologische Anatomie*, T. VIII, n° 18, 1897,) le Dr Ernst R. von Czyhlarz écrit : « Eine Reihe von Schnitten wurde mit *Weigert's neuer Methode zur Færbung der elastischen Fasern* behandelt.

« Diese Methode wird demnæchst durch Prof. Rieder in Bonn, dem dieselbe zur Benutzung überlassen wurde, verœffentlicht werden .»

Quelque collègue pourrait-il m'indiquer la publication annoncée par le Dr von Czylharz ou me fournir tous autres renseignements sur la nouvelle méthode du Professeur Weigert?

---

272. Il existe beaucoup d'observations éparses sur le vertige que l'on ressent lorsqu'on regarde d'une certaine hauteur en bas ; ce phénomène a-t-il été étudié expérimentalement? Comment peut-on expliquer la production de ce vertige? Pourquoi certaines personnes l'ont-elles plus facilement que d'autres, est-ce là un fait qui est en rapport avec l'imagination ou bien est-ce une particularité innée? Ce vertige se produit-il aussi bien chez les enfants que chez les adultes? Enfin l'a-t-on observé chez des animaux? Il me semble qu'il y a un grand intérêt théorique à rassembler des observations précises sur ces différentes questions.

---

273. Quelles sont les études expérimentales sur la mémoire des mouvements? Je voudrais savoir où on pourrait trouver une bibliographie complète de la question.

---

274. On sait que le sang des Insectes se coagule à l'air et que la surface de ce sang coagulé brunit ; ce brunissement à quoi tient-il? A-t-il été étudié ?

275. Quelles sont les théories modernes sur la glycolyse ? Où trouve-t-on des détails sur cette question ?

---

276. J'ai remarqué qu'en écoutant un même son avec l'oreille gauche et puis avec l'oreille droite j'avais des sensations auditives différentes, non seulement comme intensité, mais aussi comme hauteur. Ce fait a-t-il été étudié, et quelle explication en a-t-on présentée ?

---

277. Griesbach, Vannod et dernièrement Wagner ont trouvé que la sensibilité tactile étudiée avec le compas de Weber varie beaucoup chez les élèves après les classes, ces auteurs ont même proposé cette méthode pour déterminer le degré de fatigue intellectuelle produite par une leçon. J'ai refait quelques expériences d'après cette méthode, mais je n'ai pas obtenu des résultats analogues à ceux de Griesbach, Vannod et Wagner ; cela tient-il à ce que je m'y suis mal pris? y a-t-il des précautions particulières qu'il faut prendre lorsqu'on fait des expériences de ce genre sur des élèves et quelles sont ces précautions? N'existe-t-il pas de travail critique dans lequel les recherches de Griesbach, Vannod et Wagner soient analysées avec soin et où on ait indiqué la méthode récise qu'il faut suivre dans ces expériences?

RÉPONSES

---

3. Variation négative.

Ranke « Die Lebensbedingungen der Nerven », pp. 145-164 (Leipzig. 1865), cite plusieurs expériences sur l'excitation *chimique* des nerfs (acides, alkralis, etc.)

— La méthode de D. Waller (Int. des Biol. 5) se rapporte à l'excitation électrique des nerfs, et à la modification de l'excitabilité par différents réactifs chimiques.

T. A. Welby.

---

71. Mesure de l'habileté motrice.

Il serait en effet fort utile d'avoir une expérience permettant de mesurer l'habileté motrice d'un individu. Diverses tentatives ont été faites jusqu'ici. Plusieurs psychologues américains ont confondu l'habileté avec la vitesse, et ont étudié la rapidité de répétition de mouvements très petits, par exemple des chocs avec le doigt sur une table ou sur un interrupteur de courant ; cette épreuve ne peut évidemment pas mesurer l'habileté, quoiqu'il soit très probable que vitess et habileté sont deux qualités voisines.

Quelques auteurs, et notamment M. Ferrari, de Reggio-Emilia, étudient une forme particulière d'habileté, la justesse du coup d'œil, en faisant traverser à un fil des orifices de plus en plus petits. Ferrari s'est servi d'une filière en ébonite percée de trous de différentes grandeurs, et revêtue en arrière d'une lame brillants de laiton, qui est reliée à une sonnerie électrique; toutes les fois qu'on traverse un orifice la sonnerie se fait entendre.

A l'exposition de Chicago, Jastrow avait installé un laboratoire de psychologie — on le rappelait récemment ici même — et il avait imaginé plusieurs tests pour la mesure de l'habileté motrice; mais je ne connais pas exactement les appareils dont il se servait, n'en ayant lu qu'une très courte mention — dans une des épreuves, il fallait frapper un objet en mouvement.

J'ai fait construire par Otto Lund, mécanicien, 6, place de la Sorbonne, un nouvel appareil fondé sur un principe différent; il se compose essentiellement d'une tige droite que l'on doit tenir en équilibre sur le bout du doigt ou de deux doigts; un curseur que l'on peut déplacer sur cette tige change la position du centre de gravité, et rend l'équilibre plus ou moins instable, à un degré que l'on peut mesurer. On se sert de ce petit instrument en cherchant pour une personne quelle est l'élévation maxima du curseur qui lui permet de réaliser l'équilibre, et quel est le temps nécessaire pour qu'elle réussisse les différents degrés de l'expérience.

Il n'est point permis de déplacer la main, et de chercher l'équilibre en faisant des mouvements qui corrigent les oscillations de l'instrument.

Je compte donner prochainement aux lecteurs de l'*Intermédiaire* la description de cet instrument, et le résultat de quelques-unes des expériences que j'ai déjà faites.

ALFRED BINET.

---

144. Coloration du protoplasma vivant.

Je signale comme sujet d'études et d'expériences aux biologistes que la question intéresse, les épithéliums à cils vibratiles et en particulier ceux de l'Huître et des autres Lamellibranches.

Avec des solutions faibles de neutralroth, de vert acide et de violet dahlia, les cellules se colorent très nettement et les cils conservent leurs mouvements automatiques pendant plusieurs heures. Les cellules isolées qui nagent dans le liquide se prêtent à l'observation avec les plus forts grossissements et sont tout à fait démonstratives. Avec le neutralroth le bourrelet cilié des embryons d'huîtres se colore admirablement et la survie est de plusieurs heures.

Les expériences sont également faciles et très nettes, avec les Infusoires parasites de l'intestin des Batraciens. Ainsi que je l'ai dit il y a plusieurs années les Opalines, Balantidium, etc., placés dans de l'eau albumineuse, résistent aux colorants des journées entières. Il en est de même du Cryptochilum nigricans (Maupas), qui se développe en abondance et parfois en culture presque pure dans l'eau d'Huîtres conservée un jour ou deux.

Le colorant, bien entendu, doit être dissous selon le cas, dans de l'eau de mer ou dans de l'eau albumineuse et — j'insiste sur ce point — pour bien réussir ces expériences, il faut ne faire usage que de solutions faibles, sauf à augmenter la dose si le résultat se fait trop attendre.

A. CERTES,
de la Société zoologique de France.

---

193. Prochain Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences.

Le Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, aura lieu cette année, à Nantes, du 4 au 11 août 1898.

Professeur GARIEL.

199. Leptodora hyalina.

Wiedersheim a publié ses observations sur *Leptodora hyalina* dans l'*Anatomischer Anzeiger*. V. 1890, page 673 et Samassa les a critiquées dans le même périodique, t. VI. 1891, page 54.

Quant au Cladocère qui a donné lieu à ces curieuses observations, il est très répandu dans à peu près tous les lacs de la Norwège, du Danemark, de l'Allemagne. *Hellich* l'a signalé dans les *étangs* de la Bohême. Weissmann a trouvé dans le lac de Constance le matériel de sa belle monographie (in Zeitschr. für wiss. Zoologie de 1874). Il est commun dans toute la Suisse. Je l'ai pêché en quantité prodigieuse l'année dernière (septembre) dans le petit lac de Morat et à plusieurs reprises, quoique avec moins d'abondance, dans le lac de Genève. Il suffit de promener un filet fin à la surface de l'eau pour le prendre.

EMILE YUNG,
Professeur à l'Université de Genève.

---

211. Influence des parfums sur le sens génital.

The effects of odors upon the blood-flow has been studied by J. E. Shields (Journal of Exper. med. I, p. 71, 1896.) He concludes that, so far as they cause any vascular change at all, they constrict the arteries of the skin (esp. the arm), and so presumably the blood supply to the brain.

THEODORE HOUGH.
(Boston, Mass, U. S. A.)

* * * *Traduction résumée.* — Les odeurs produiraient une constriction des artères de la peau, notamment des bras, ce qui augmenterait la circulation du sang dans le cerveau.

---

215. Terminaisons nerveuses sensitives dans les muscles.

— Un lavoro nel quale si trovi la lista completa delle terminazioni nervose sensitive nei muscoli, non esiste, né era possibile farlo prima di questi ultimissimi anni per le incomplete osservazioni analitiche che su tale argomento possedevamo. Ma fortunatamente in questi ultimi 4 o 5 anni una nuova serie di osservazioni tanto istologiche che sperimentali ci hanno posto nella favorevole circostanza di riempire questo vuoto. Ed io in un lavoro comunicato all'Accad. Medico-Fisica di Firenze nella tornata del 29 Aprile 1897 (Vedi bibliografia) ho dedicato un capitolo intero a questo scopo.

Il lavoro non é stato possibile pubblicarlo fino ad ora, per la difficoltá che incontriamo noi giovani qui in Italia di pubblicare lavori provisti di tavole. Ma voglio sperare che presto io possa raggiungere il mio intento.

E tanto per rispondere alla domanda dell' *Intermédiaire* diró come le terminazioni nervose sensitive nei muscoli striati dei vertebrati superiori sono :

Gli Organi muscolo-tendinei di Golgi ;
I fusi neuro-muscolari ;
I corpuscoli di Pacini modificati.

Queste tre forme di terminazioni nervose sono certissimamente di natura sensitiva e possiamo anche asserire che all'infuori di queste non si trovano ultre forme di terminazioni nervose nei muscoli striati dei vertebrati superiori.

Bibliografia recente sugli Organi muscolo-tendinei :

Golgi, Sui nervi dei tendini dell'uomo e di altri vertebrati e di un nuovo Organo nervoso terminale muscolo-tendineo. Mem. de R. Accad. Sc. Torino. Serie II, Tom. XXXII, 1880.

Ciaccio, Intorno alle piastre nervose finali nei tendini dei vertebrati. Mem. d. R. Accad. d. Sc. dell'Istituto di Bologna, Serie IV, Tom. X, 1889.

A. Cattaneo, Organes nerveux terminaux musculo-tendineux, leurs conditions normales et leur manière de se comporter, etc. Archives ital. de Biol. T. X, Fasc. III, pag. 348, 1888.

Sui fusi neuro-muscolari :

E. Giacomini, Sui fusi neuro-muscolari dei sauropsidi. Atti d. R. Accad. dei Fisiocritici di Siena, Serie IV, Vol. IX, 1898.

Sui Corpuscoli del Pacini modificati:

Mazzoni, Osservazioni microscopiche sopra i cosi detti corpuscoli terminali dei tendini dell'uomo. Mem. d. R. Accad. d. Sc. dell'Istituto di Bologna Ser. V, Tom. I, 1891.

Golgi, loc. cit.

Ciaccio, loc. cit.

A. Cattaneo, loc. cit.

Ruffini, Di una particolare reticella nervosa e di alcuni corpuscoli del Pacini che si trovano ecc. Rendic. d. R. Accad. dei Lincei, cl. sc. fis. e nat. Vol. I, Fasc. 12, 1892. — Communicaz. fatta all' Accad. Medico-Fisica di Firenze nella tornata del 29 Aprile 1897. — Monit. Zool. Ital. Anno VIII, N. 5, 1897. — Brain: Autumn, 1897.

A. Ruffini.
Professeur à l'Université de Bologne.

---

225. Canaux de Gartner chez les Mammifères adultes.

On sait que chez le fœtus âgé de moins de trois mois, deux canaux mésodermiques réunissent le corps de Wolff au sinus uro-génital : d'une part, le canal de Wolff, d'autre part son dérivé probable, le canal de Müller. Jusqu'au troisième mois, ces deux canaux coexistent. Lors de la détermination du sexe,si le sujet se développe dans le sens masculin, le canal de Wolff devient épididyme, canal déférent, canal éjaculateur et le canal de Müller s'atrophie. Si le sujet se développe dans le sens femelle, c'est l'inverse qui se produit : le canal de Müller donne lieu à la formation de la trompe, de l'utérus et d'une partie du vagin et le canal de Wolff s'atrophie. Mais dans l'un et l'autre sexe, les canaux, réciproquement atrophiés, persistent sous forme d'organes rudimentaires bien connus et bien décrits par tous les classiques.

Dans le sexe femelle, les restes persistants chez l'adulte du canal de Wolff prennent le nom de canal de Gartner, du nom de l'anatomiste danois *Gartner* (15) qui, à la suite de *Malpighi* (27), de *Coste*, de *Jacobson*, en a donné, en 1824, la meilleure description.

Vus d'abord chez la Vache, puis chez de la Truie, les canaux de Gartner existent à l'état normal chez la plupart des Artiodactyles. Ils ont été aussi successivement décrits dans plusieurs autres espèces animales: *Arloing* (3) et *Langebacher* (26) les ont vus chez les Rongeurs : *von Preuschen* (34) chez le Chat et le Renard ; *Kobelt* (18) chez le Chevreuil. Dans l'espèce humaine l'existence des canaux de Gartner (1) a été plus discutée; ils ont été retrouvés néanmoins par *Nagel* (31), *Kölliker* (20), *Dohrn* (9), chez quelques fœtus âgés de plus de quatre mois ; par *W. Fischel* (11), chez la petite fille et enfin par *Rieder* (38), *Debierre* (8), *Amann* (2), *Doran* (10), *Koss-*

mann (21), *A. Routh* (41), *Klein* (17), *Skene* (43), chez la femme adulte. Actuellement personne ne nie plus la possibilité d'une persistance chez l'Homme des canaux de Wolff et le débat ne porte plus que sur la destinée de leur segment inférieur, vagino-vulvaire. Ici l'accord est loin d'être fait et cette question, qui a une certaine importance dans l'étiologie des kystes congénitaux du vagin et de la vulve, a fait dernièrement l'objet d'une vive polémique entre *Nagel* et *Kossmann*.

Canaux de Gartner chez les Animaux.

En étudiant chez la Vache ou la Truie les canaux de Gartner, on peut constater qu'ils naissent dans le ligament large de la réunion de plusieurs canalicules en dents de peigne, le corps de Rosenmüller. Parcourant de dehors en dedans la base de la trompe, ils atteignent le corps de l'utérus qu'ils longent ou dont ils perforent la couche musculaire. Ils descendent ainsi dans le parenchyme même du col (*Bland Sutton*, 45) et se logent dans les parois vaginales dont ils suivent la portion antéro-latérale. On peut alors les trouver à la base de l'une des crêtes longitudinales qui hérissent la muqueuse vaginale de la Vache ou de la Truie, placés assez profondément au-dessous de la muqueuse, au milieu des fibres musculaires du constricteur vaginal (*Follin*, 12). Plus bas et plus près de leur sortie, les canaux de Gartner se placent entre le constricteur de l'urèthre et le constricteur du vagin (*Gartner*) et viennent enfin s'ouvrir soit dans le vagin (*Bland Sutton*) soit, le plus souvent, de chaque côté du méat par un pertuis très ténu, visible à la loupe au sommet de petites papilles qui entourent celui-ci (*Malpighi*, *Gartner*, *Follin*, *B. Sutton*).

La terminaison des canaux de Gartner à la vulve chez les Artiodactyles est donc hors de conteste : ils ont été injectés et suivis de leur orifice vulvaire à la région ovarique ; le fait acquiert une certaine importance dans la discussion sur la terminaison de ces canaux (1) chez l'Homme.

Canaux de Gartner chez l'Homme.

Chez l'Homme, les canaux de Gartner sont moins constants : de par leur essence même d'organes atrophiés, restes inutiles d'un stade de développement fœtal, ils sont très variables au point de vue de leur développement.

Chez le fœtus et la femme les canaux de Gartner peuvent se rencontrer soit sous forme de vestiges plus ou moins définis, soit, ce qui est infiniment plus rare, sous forme de conduits entièrement développés.

Le canal de Gartner a pu être rencontré, comme un cordon plein ou comme un canal épithélial à la base de l'ovaire, au niveau de l'organe de Rosenmüller (*Klein*, 17). Mais le plus souvent ses vestiges commencent à se voir dans le ligament large. Tous les auteurs s'accordent avec *Dohrn* (9) et *Rieder* (38) pour dire que, plus persistant à droite qu'à gauche, il aboutit à l'utérus environ au niveau de l'orifice interne. Là il se place dans les couches concentriques du muscle utérin ; se dirigeant de haut en bas et de dehors en dedans, il occupe plutôt le segment antérieur que le segment postérieur du col. Arrivé au niveau de l'insertion des culs-de-sac vaginaux, le canal de Gartner abandonne l'utérus et s'engage dans la musculeuse du vagin, immédiatement entre celle-ci et la muqueuse, le long de la paroi vaginale antérieure (*Kossmann*, 21). Plus bas, disent *Dohrn* et

(1) Bien que la dénomination de canaux de Gartner ne s'applique à proprement parle qu'aux restes wolffiens de la Vache et de quelques autres Artiodactyles nous conserverons néanmoins cette dénomination aux restes humains de ce canal comme la plus fréquemment employée par les auteurs,



Rieder, commencent les incertitudes. « Même chez les sujets favorables, les traces des canaux deviennent indistinctes et, près du méat urinaire, elles disparaissent complètement ». *Dohrn* et *Rieder* croient devoir attribuer ce fait au développement considérable de la cloison uréthro-vaginale.

Cependant, à l'encontre de *Beigel* (4) et de *Dohrn*, se basant sur l'analogie de ce qui existe chez la Vache et la Truie, plusieurs auteurs font aboutir le canal de Gartner au niveau du vestibule, identifiant les deux orifices qui se voient de chaque côté du méat urinaire (canaux de Skene) avec la terminaison du canal de Gartner.

En effet, si on examine l'entrée du méat urinaire chez la femme, on voit qu'il se trouve entouré de plusieurs petits orifices, dont quelques-uns peuvent être sondés sur une longueur de plus de un centimètre. Ces orifices correspondent à des formations diverses. Les uns sont de simples dépressions de la muqueuse, déjà depuis longtemps décrits sous le nom de *lacunes de Morgagni*, *sinus de Luschka*. D'autres correspondent à l'ouverture de petites glandes mucipares, situées dans la profondeur de la muqueuse vestibulaire, de l'urèthre et de la paroi uréthro-vaginale que, par analogie, les auteurs anciens (*de Graaf*, *Batholin*, *Robert*, 39) avaient déjà assimilées aux glandes prostatiques de l'homme, fait confirmé par les recherches histiologiques plus récentes de *Virchow*, *Robin et Cadiat* (40), *Tourneux et Herrman* (48), *Almasov*, (1), *Vassiliev* (51), etc. Deux de ces orifices sont particulièrement développés et constants. Ils furent bien décrits en 1880 par *Skene* (42) et portent depuis le nom de cet auteur; ce sont eux que *Freund* (13), *Kochs* (19), *Debierre* (8) paraissent assimiler à la terminaison vestibulaire des canaux de Gartner, à l'encontre de *Max Schüller* (44) qui en fait les canaux excréteurs des amas les plus importants des glandes prostatiques. Mais *Kossmann* (21) et *Skene* lui-même (dans un mémoire ultérieur à son premier travail (43), rejettent toute parenté entre les canaux de Skene et les canaux de Gartner et assignent à ces derniers une terminaison propre aux alentours du méat.

Plusieurs auteurs, et à leur tête *Nagel* (31 et 32) s'opposent à la persistance du canal de Wolff dans son segment inférieur. *Tourneux* dit que les cas de persistance des canaux de Wolff sont d'ordre purement tératologique et que, du reste, ils devraient de par l'anatomie comparée, se terminer non au niveau du vestibule, mais dans le vagin, puisque chez la Vache c'est au vagin qu'ils aboutissent. D'autre part, *Nagel* termine sa polémique avec *Kossmann* en disant « que personne ne nie l'existence des canaux péri-uréthraux. Ce qu'on nie c'est leur assimilation avec les canaux de Gartner, nom donné par la nomenclature anatomique courante aux restes des canaux wolffiens qui de l'époophore vont vers l'utérus et n'en dépassent jamais le col ».

Pour notre part, malgré des opinions si péremptoires, nous croyons qu'on peut trouver toute une série de faits qui permettent de penser que les canaux de Gartner peuvent réellement se terminer, en cas de persistance, au niveau du vestibule de la vulve et même que cette terminaison est la règle lorsque le segment inférieur de ces canaux n'est pas, comme d'habitude, atrophié.

Ces faits sont de trois ordres : les uns tirés du développement, d'autres empruntés à l'anatomie comparée, les derniers enfin d'ordre clinique.

L'*embryologie* indique que les canaux de Wolff, futurs canaux de Gartner, viennent primitivenent se terminer à la portion supérieure du sinus uro-génital, un peu au-dessus de l'endroit où plus tard viendront s'aboucher les canaux de Müller, futur vagin. Par conséquent, si le canal de Wolff persiste dans sa portion inférieure chez l'adulte, il viendra se terminer dans l'une des parties des organes

génitaux externes dérivés de la partie supérieure du sinus uro-génital, c'est-à-dire, suivant les classiques, le vestibule, le pourtour du méat et du vagin, auquel on ajoutera, avec *Pozzi* (33), l'hymen, et, avec *Retterer* (37), une partie de l'extrémité inférieure du vagin et de l'urèthre ainsi que la cloison uréthro-vaginale.

L'anatomie comparée, nous l'avons vu, montre, que chez les Animaux où l'existence du canal de Gartner est la règle (Vache, Truie), ce canal vient se terminer de chaque côté du méat urinaire. Celui-ci, il est vrai, s'ouvre dans le vagin et par conséquent les canaux de Gartner chez la Vache aboutissent aussi dans cet organe. Mais ce fait n'exclut pas leur terminaison vestibulaire chez l'Homme, puisque chez celui-ci l'orifice de l'urèthre est lui-même vestibulaire. Du reste, comme il vient d'être dit, les recherches récentes de *Retterer* (37) ont considérablement élargi les formations qui dépendent du sinus uro-génital et, conformément à ses travaux, la terminaison vaginale des canaux de Gartner n'aurait rien d'anormal.

Enfin la *clinique* indique plusieurs faits qui parlent nettement en faveur de la possibilité de la persistance du segment inférieur des canaux de Gartner. Les uns ont trait à l'existence chez l'adulte de canaux de Gartner entièrement développés, les autres à des formations pathologiques de la vulve qui ne peuvent, de par leur structure et leur situation, provenir que de restes wolffiiens atrophiés.

Le premier cas de persistance des canaux de Gartner a été observé en 1559 par *Realdus Colombus* (36) et souvent reproduit depuis. Il s'agissait d'une femme où les deux canaux de Wolff avaient persisté en entier jusqu'à un âge avancé et où ils venaient s'ouvrir dans le canal de l'urèthre.

Dans un autre cas, dû à *Fürst* (14), le sujet présentait un utérus bicorne et un seul canal déférent situé dans la paroi externe de la corne droite et s'étendait jusqu'à l'extrémité inférieure d'une cloison vaginale incomplète, d'où il remontait pour aller s'ouvrir tout près de l'orifice utérin (*Viault*) (50).

De nos jours les observations ont été plus probantes et ont presque toutes trait à de problématiques écoulements uréthro-vaginaux qui, en définitive, furent prouvés provenir d'orifices s'ouvrant dans l'entrée du vagin, le vestibule ou l'urèthre.

Freund, en décrivant un cas de persistance d'un canal de Gartner dans sa portion vaginale, en place l'ouverture dans le canal de l'urèthre à 1 centimètre derrière l'orifice uréthral.

Lawson Tait (46) rapporte le cas d'une femme de cinquante ans qui, depuis trente ans, perd continuellement du liquide par les voies vaginales. Un examen attentif lui permit de constater que l'écoulement provenait non pas du vagin mais de deux petits orifices situés de chaque côté de l'urèthre. Lawson Tait cautérisa au thermocautère les deux orifices. L'écoulement s'arrêta; mais la rétention du liquide provoqua une tumeur du bassin; celle-ci ne disparut que quand la pression fut assez forte pour rompre les orifices obturés.

Aman Routh (41) (1894) cite trois cas analogues de persistance des canaux de Gartner avec une ouverture antérieure donnant lieu à un écoulement et prévenant ainsi une distension de ces canaux. Aman Routh a trouvé que le canal de Gartner s'ouvrait dans deux cas, un peu à droite de l'orifice et au-dessous de l'urèthre, exactement comme *Kochs* (19) l'a vu dans 80 0/0 de ses cas, et non tout près de l'orifice uréthral à la place des canaux de Skene.

Klein et Groschuff (17) (1897) ont observé chez une petite fille de quatre ans et demi une persistance curieuse des canaux de Wolff : à droite ils allaient du parovaire au col ; à gauche, de l'utérus ils descendaient en décrivant un S, le

long de la paroi antérieure du vagin et se terminaient dans celui-ci au niveau de l'hymen. Klein et Groschuff ont pu suivre ces canaux dans toute leur longueur sur des coupes en série.

Mais le cas le plus complet de persistance des canaux de Gartner est dû à *Skene* (43) (1896).

Il s'agissait d'une jeune femme parfaitement bien portante et dont la seule maladie consistait en un écoulement incessant par l'urèthre d'un liquide incolore, inodore, mais assez abondant pour la forcer à se garnir le jour comme la nuit.

La miction se faisait bien, le liquide n'était pas de l'urine. Après de longues recherches et en examinant un jour le canal uréthral au moyen du cystoscope, Skene réussit à voir un jet de liquide fin comme un cheveu jaillir d'un tout petit orifice situé dans la paroi supérieure de l'urèthre. Le jet put être arrêté par la pression du cystoscope, mais se reproduisit aussitôt que la pression cessa.

Ne pouvant plus retrouver l'orifice, Skene passa une ligature en masse dans toute la paroi uréthro-vaginale. L'écoulement cessa, mais toute la paroi supérieure du vagin se tuméfia dès le lendemain. Skene fit une incision juste derrière la ligature : un liquide clair sortit, il réussit ensuite à sonder par le vagin le canal lui-même : la sonde put pénétrer jusque dans la région du parovaire. L'écoulement persista pendant quelque temps et ne cessa qu'à la suite d'injections irritantes,

Ce cas était d'autant plus intéressant pour Skene, qu'il confirmait son opinion que les canaux de Gartner sont absolument différents des conduits des glandes uréthrales découvertes par lui et qui portent son nom. Chez sa malade on trouvait à la fois et les canaux de Gartner et les canaux dits de Skene (1).

Il résulte de ces quelques observations que les canaux de Gartner peuvent se terminer chez la femme au niveau du vestibule, soit près de l'orifice vaginal (Klein), soit aux alentours ou dans le canal de l'urèthre (A. Routh, Skene, etc. (1).

Plusieurs cas *pathologiques* viennent encore confirmer cette manière de voir. Ils ont trait à des kystes congénitaux développés à la vulve et qui tirent très probablement leur origine des restes atrophiés du canal de Wolff. Le cas que *nous* avons observé est caractéristique à ce sujet (52). Il s'agissait d'une femme qui portait au niveau du vestibule, accolé au méat urinaire, un kyste du volume d'un œuf, qui avait mis plusieurs années à se développer. A l'examen histologique ce kyste fut trouvé tapissé de deux à trois couches de cellules épithéliales cubiques, dont les superficielles, munies d'un plateau, portaient de beaux cils vibratiles. Cette ciliation écarte nettement l'idée de kyste glandulaire et, comme en cette région aucune autre formation que le canal de Gartner ne peut donner lieu à un kyste cilié, nous pensons que ce cas, uni aux autres observations de ce genre, rares il est vrai, (*Lagrange* (24), *Kümmel* (23), *Mertz* (28), est une nouvelle confirmation de la terminaison vestibulaire possible du canal de Gartner chez la femme

Structure des canaux de Gartner.

La structure normale des canaux de Gartner est importante à connaître pour élucider l'origine des formations kystiques congénitales de la vulve. Disons cependant, dès l'abord, que cette structure et surtout celle de l'épithélium n'implique pas une grande régularité ni à l'état pathologique, ni même à l'état

(1) *Chalot* (6) a décrit un kyste vaginal, probablement wolffien, coexistant avec des canaux de Skene normaux.



l. Comme dans tous les vestiges, sans fonction déterminée, la structure ir toutes les variations de transformatiou et d'évolution.

rès la plupart des auteurs, les canaux de Gartner chez les Animaux et ıme ne constituent pas un tube unique, mais présentent dans toute leur ı petits canaux collatéraux. *Gartner*, *Follin* (12), les décrivent chez .e; *Blan Sutton* (43) les a vus chez la Génisse, où ils forment de longs .iverticules, quelquefois isolés du canal principal. *Wilhelm Fischel* (11) dans un cas de persistance des canaux de Gartner chez la femme, les a vus pousser de nombreux prolongements dans la paroi vaginale.

Le *calibre* des canaux de Gartner n'est jamais uniforme. Chez la Vache et la Truie il y a des alternatives de dilatations et de rétrécissements. Gartner signale une véritable ampoule non loin de l'ouverture des canaux chez la Vache; ampoule que *von Preuschen* (35) a retrouvée chez le Renard et située à un centimètre de la terminaison.

Structure du canal de Gartner chez l'adulte. — La structure des canaux de Gartner se rapproche sensiblement de celle des canaux de Wolff. Chez la Vache et la Truie, le canal de Gartner est tapissé par un épithélium cylindrique bas, composé d'une ou deux couches, rarement plus, de cellules cylindriques étroitement serrées les unes contre les autres (*Max Schüller*) (44). Chez le Renard, cet épithélium *est nettement cilié* (*von Preuschen*). Chez la femme, le canal de Gartner est tapissé par des cellulles cylindriques de hauteur moyenne (16 μ), quelquefois disposées sur une seule couche, le plus souvent sur deux couches entremêlées. Jamais il n'a été trouvé cilié dans l'espèce humaine, ni chez le fœtus ni chez l'adulte (*Tourneux et Legay*). Mais la ciliation n'apparaît dans les dérivés adultes du canal de Wolff (épididyme) comme dans ceux du canal de Müller (trompes, utérus) que tardivement, au moment du réveil physiologique de ces organes. Il n'est donc pas étonnant que les restes atrophiques de ces canaux soient normalement dépourvus de cils; mais il est possible aussi que certaines formations pathologiques, tels que les kystes dont il vient d'être parlé, qui dérivent d'organes possédant la ciliation à l'état virtuel, se couvrent de cils à un moment quelconque de leur développement. Cette transformation en épithélium cilié des épithéliums cubiques est un fait bien connu [développement de la muquense nasale, *Laguesse* (25); ciliation du péritoine tubo-ovarique lors du rut, *M. Duval* (5); ciliation de la granulosa des vésicules de de Graaf dans certains kystes folliculaires de l'ovaire, *Velitz* (49).]

L'épithélium des canaux de Gartner est entouré d'une couche conjonctive vasculaire, puis, plus en dehors, d'une couche musculaire. Cette dernière se compose de faisceaux de fibres musculaires lisses, disposés eux-mêmes sur trois couches : une intermédiaire, circulaire, et deux autres longitudinales, *Rieder* (38).

On n'observe pas de papilles au niveau du chorion muqueux des canaux de Gartner, dont la structure, comme on le voit, ressemble de très près à celle des canaux déférents.

Notons que, souvent, la lumière des canaux de Gartner n'est pas libre; on la voit souvent obstruée par différents restes de désagrégation, qui peuvent former de véritables bouchons épithéliaux, origines de ces kystes par rétention dont *Coblenz* (7) a si bien tracé la pathogénie.

Conclusions.

Les canaux de Gartner existent chez un très grand nombre d'Animaux et chez la femme. Ces canaux, tapissés d'un épithélium cubique à deux couches, avec ou

sans cils, vont du parovaire jusqu'au vestibule. Le plus souvent ils s'atrophient avant d'atteindre celui-ci.

Quand, chez la femme, l'un de ces canaux arrive à la vulve (ce qui est rare en général), il peut s'ouvrir ou bien sur la surface du vestibule ou bien à l'intérieur de l'urèthre, comme le prouvent des faits tirés du développement, de l'anatomie et de la clinique.

Les canaux de Gartner et les canaux de Skene peuvent coexister, ce qui paraît démontrer que ce sont deux formations différentes.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. — Almasoff. — Ueber periurethrale Drüsen beim Weibe. Tiflis, 1890.

2. — Amann (J.). — Beiträge zur Morphogenese der Müller'schen Gänge und über accessorische Tubernostien. *Arch. f. Gyn.*, 1892, vol. 42, p. 133.

3. — Arloing. — *Journal de l'Anat.*, 1868.

4. — Beigel (H.). — Zur Entwick. des Wolff'schen Körpers beim Menschen. *Centr. f. d. med. Wissenschaften*, 1878, n° 27.

5. — Duval (Mathias). — Cils vibratiles et adaptation tubaire. *Bull. Soc. biol.*, 13 mars 1880, et *Précis d'Histologie*, 1897, p. 246.

6. — Chalot. — Kystes wolffiens du vagin, *Annales de gyn.*, t. XXXVIII, 1892, p. 11.

7. — Coblenz. — Zur Genese und Entwicklung von Kystomen im Bereich der inneren weibl. Sexualgorgane. *Virchow's Archiv*, 1881, vol. 84, p. 26.

8. — Debierre. — *Comptes rendus Soc. biol.*, 1885, p. 318.

9. — Dohrn. — Ueber die Gartner'schen Kanäle beim Weibe. *Arch. f. Gyn.*, vol. 21, 1883.

10. — Doran (Alb.). — *London Med. Rec.*, 1882, vol. X, p. 81 et vol. XIV, p. 248.

11. — Fischel (W.). — Ueber das Vorkommen von Resten des Wolff'schen Ganges in der vaginal Portion. *Arch. f. Gyn.*, 1884, vol. XXIV, p. 119.

12. — Follin. — Recherches sur le corps de Wolff. *Thèse*, Paris, 1850.

13. — Freund. — Beitrag zur Path. des doppelten Genitalkanals. *Zeit. f. Geb. und Gyn.*, 1877, vol. 1, p. 231.

14. — Furst. — Bildungshemmungen des Utero-vaginal Kanals, 1868, p. 71.

15. — Gartner (H). — Anatomisk Beskrivelse over et ved nogle Dyrarters Uterus undersögt glandülost organ. Kjöbenhavn, 1824.

16. — Girard. — Contribution à l'étude des kystes du parovaire avec persistance du canal de Gartner. *Thèse*, Paris, 1894.

17. — Klein. — Zur normal. und path. Anat. der Gartner'schen Gänge. *Monatschrift f. Geb. und Gyn.*, 1897, p. 118 et p. 75.

18. — Kobelt. — Der Neben-Eierstock des Weibes. Heidelberg. 1847.

19. — Kocks. — Ueber die Gartner'schen Gänge beim Weibe. *Arch. f. Gyn.*, vol. XX. 1882, p. 487 à 491.

20. — Kolliker. — *Embryologie*, édit. fr., p. 1019.

21. — Kossmann. — Wo endigen die Gartner'schen Gänge. *Centr. f. Gyn.*, 1894, n° 49.

22. — Kossmann. — Zur Pathologie der Urnierenreste des Weibes. *Monatschr. f. Geb. und Gyn.*, 1895, vol. I, p. 97.

23. — Kummel. — Ueber cystische Bildungen in der Vagina. *Arch. f. path. Anat.*, 1888, vol. 114, p. 425.

24. — Lagrange. — Kyste congénital de la grande lèvre. *Journal de Méd. de Bordeaux*. 28 août 1886.

25. — Laguesse. — *Journal de l'Anatomie*, 1886, n° 2, p. 211-212.

26. — Langebacher. — Beitrag zur Kenntniss des Wolff'chen und Müller'schen Gänge bei Saugern. *Arch. f. mikr. Anat.*, vol. XX, 1881.

27. — Malpighi. — Dissertatio epistolica ad Jacobum Sponium. 1681.

28. — Mertz. — *Thèse*, Breslau, 1885.

29. — NAGEL. — Ueber die Entwicklungdes Urogenitalsystems des Menschen. *Arch. für mikr. Anat.*, vol. XXXIV.

30. — NAGEL. — Ueber die Entw. der inneren und aüsseren Genitalien beim menschlichen Weibe. *Arch. für Gyn.*, vol. 45, 1894.

31. — NAGEL. — Ueber die Gartner'schen (Wolff'schen) Gänge beim Menschen. *Centralblatt f. Gyn.*, 1895, p. 46.

32. — NAGEL. — *Centralbl. f. Gyn.* 1894. p. 1038.

33. — POZZI. — De la bride masculine, etc. *Ann. de Gynécologie*, 1884., t. XXI, p. 257.

34. — PREUSCHEN (von). — Die Cysten der Vagina. *Centralb. f. med Wissenschaften* 1874.

35. — PREUSCHEN (von). — Ueber Cystenbildung in der Vagina. *Virchow's Archiv.* vol. 70. p. 111.

36. — REALDUS COLOMBUS. — De Re Anatomica. 1532.

37. — RETTERER. — Sur l'origine du vagin chez la femme. *Bull. soc. de Biol.*, 1891, page 291.

38. — RIEDER. — Ueber die Gartner'schen (Wolff'schen) Kanäle beim menschlichen Weibe. *Virchow's Archiv.* vol. 96. 1884. p. 100.

39. — ROBERT. — Mémoire sur l inflammation des follicules muqueux de la vulve. *Arch. générales de Médecine.* IIIe série. 1841. p. 293.

40. — ROBIN et CADIAT. — Structure des glandes uréthrales. *Journal de l'Anatomie.* 1874.

41. — ROUTH (Aman). — On cases of associated parovarian and vaginal Cysts formed from a distended Gartner's Duct. *Obstetrical Trans. London.* 1894. p. 152.

42. — SKENE. — The Anat. and Path. of two important glands of the female urethra. *Am Journ. of Obstetrics*, 1880, p. 265.

43. — SKENE. — A Singular Case of Patency of a Gartner's Duct. *Medical Record*, 1896, p. 692.

44. — SCHULLER (MAX). — Ein Betragzur Anatomie der weibliche Harnröhre. *Virchow's Archiv.*, 1883, vol. 94, p. 405.

45. — SUTTON (BLAND). — *Journal of Anat. and Phys.*, vol. XX, avril 1886.

46. — TAIT (LAWSON). — *Diseasee of Women.* 1889, vol. I, p. 102.

47. — TOURNEUX ET LEGAY. — Mémoire sur le développement de l'utérus et du vagin. *Journ. de l'Anat.*, 1884.

48. — TOURNEUX ET HERRMANN. — Sur la structure des glandes uréthrales chez la femme. *Bull. Soc. Biol.*, 1888, p. 81, 379, 633.

49. — VELITZ. — Beitr. z. Histologie und Genese der Flimmerpapillär Kystome des Eierstockes. *Zeit. f. Geb. und. Gyn.*, vol. XVII, 1889, p. 232.

50. — VIAULT. — Le corps de Wolff, *Thèse d'agrégation*, Paris, 1880.

51. — WASSILIEFF. — Betreffend die Rudimente der Woff'schen Gänge beim Weibe. *Arch. f. Gyn.*, 1883.

52. — WEBER (LÉON). — Contribution à l'étude des kystes vulvaires. (Kystes Wolffiens). *Thèse de Paris*, 1898.

Dr LÉON WEBER.
Préparateur adjoint d'histologie à la Faculté de médecine de Paris.

---

227. Dosage du fer organique et inorganique.

Il y a dans cette question deux points distincts : 1° séparation des combinaisons organiques et des combinaisons inorganiques du fer ; 2° dosage de quantités de fer très faibles après séparation.

1° La notion des combinaisons organiques du fer doit être précisée. Un sel de fer à acide organique doit-il être considéré comme une combinaison organique? Les chimistes physiologiques d'une façon générale admettent que non ; un albuminate de fer ne peut guère être distingué d'un sel de fer quelconque, ni au

point de vue pratique de l'analyse, ni au point de vue théorique du rôle physiologique (je dis *théorique*, parce qu'il ne me semble pas, en fait, qu'on ait jamais démontré une différence essentielle de valeur entre les diverses formes sous lesquelles le fer peut se présenter dans l'organisme). Il existe, au contraire, des combinaisons organo-métalliques entièrement différentes d'une combinaison saline, *hématogène* de Bunge, *ferratine* de Schmiedeberg et Marfori, dans lesquelles le fer n'est décelé qu'avec peine par ses réactifs, le sulfure ammonique en particulier, et d'autre combinaisons, l'hémoglobine et ses dérivés, dans lesquelles le fer est impossible à déceler sans destruction préalable de la molécule. Pour éviter la confusion possible avec l'expression : combinaison organique, il vaudrait mieux prendre les expressions de Bunge : *fer faiblement combiné*, *fer fortement combiné*.

Est-il possible de séparer ces deux espèces de fer ? Bunge a proposé un réactif qui consiste en alcool légèrement acidulé par HCl ; le fer de toutes les combinaisons salines, y compris les albuminates, passe en solution, le fer fortement combiné reste dans la partie non dissoute.

J'ai des objections à faire à la valeur de ce réactif.

a. L'hydrate ferrique que j'ai décrit avec Auscher sous le nom de *rubigine* et qui n'est pas rare, est insoluble dans le réactif de Bunge ; c'est du fer *non combiné* qui serait compté comme fer fortement combiné, comme fer organo-métallique.

b. Si on n'a pas pu se débarrasser préalablement de toute l'hémoglobine du tissu à étudier, le fer de cette hémoglobine passe en solution sous forme d'hématine ; mais ici, on n'aurait pas d'erreur, car l'hématine est facile à reconnaître.

c. Il y a des intermédiaires entre les deux espèces de fer ; les peptonates et albuminates de fer résistent souvent partiellement au réactif de Bunge ; le *peptofer* des pharmaciens, retient une partie de son fer ; la *ferratine*, au moins la ferratine de synthèse du commerce (qui d'ailleurs n'est peut-être pas identique à la ferratine de Schmiedeberg) cède une partie de son fer.

J'avais un moment attaché comme la plupart des auteurs une importance, pour les questions que j'étudie, à la distinction de ces deux espèces de fer, et je m'étais proposé pour les séparer l'emploi, au contraire de Bunge, d'une solution alcaline, qui laisserait non dissous tout le fer salin, y compris la rubigine ; tandis que les combinaisons organo-métalliques du fer que nous connaissons d'une façon précise sont toutes solubles dans l'eau alcaline. Ayant abandonné cette direction dans mes recherches, je n'ai pas éprouvé expérimentalement la valeur du procédé.

Si on peut effectuer la séparation par un procédé quelconque, le dosage de quantités très petites de fer est facile par le procédé colorimétrique que j'ai publié ; on peut obtenir facilement le centième de milligramme, et au besoin, on pourrait opérer sur une quantité totale de 1 dixième de milligramme en modifiant très légèrement la manière d'opérer. Pour ce procédé je renverrai à ma thèse de Doctorat ès sciences (Paris, Carré et Naud, 1897).

LOUIS LAPICQUE.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. n° 13. 1898. — *F. Frohse :* Ueber die Verzweigung der Nerven zu und in den menschlichen Muskeln. 321-343, 10 fig. texte. — *Ch. S. Tomes :* Upon Röse's proposed Classification of the Forms of Dentine. 343-348. — *G. Engelman :* Ein Fall von Mangel einer Coronararterie. 348-350. 1 fig. texte.

Même recueil. T. XIV. n° 14. 1898. — *A. Wallenberg :* Die secundäre Acusticusbahn der Taube. 353-369, 21 fig. texte. — *E. Ballowitz :* Notiz ueber die oberflächliche Lage der Centralkörper in Epithelien. 369-372. — *H. Fischel :* Ueber die Regeneration der Linse. 373-380. — *C. Emery :* Quelques mots de réplique à M. A. Perrin au sujet du carpe des Anoures. 381-382.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abteilung. fasc. 1. 1898. — *Siegenbeck van Heukelom :* Ueber die menschliche Placentation. 1-36, pl. I.-II. — *J. Hegetschweller :* Die embryologische Entwickelung des Steigbügels. 37-56, pl. III, IV. — *C. Bruhns :* Uber die Lymphgefässe der weiblichen Genitalien nebst einigen Bemerkungen ueber die Topographie der Leistendrüsen. 57-80.

Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. T. XI. fasc. 5,6. 1898. — *H. Wiener :* Ueber das Glykokoll als intermediäres Stoffwechselproduct. 313-325. — *W. Schoz :* Ueber den Kohlenstoffgehalt des Harnes fiebernder Menschen und sein Verhältniss zur Stickstoffausscheidung. 326-350. — *J. Muller :* Ueber die Ausscheidung des Acetons und die Bestimmung desselben in der Afhemluft und den Hautausdünstungen des Menschen. 351-362, 1 fig. texte. — *W. Rosenstein :* Ueber den Einfluss der Nahrung auf die Zuckerausscheidung bei der Kohlenoxydvergiftung. 363-384. — *A. Heffter :* Ueber Pellote. Beiträge zur chemischen und pharmakologischen Kenntniss des Cacteen. Zweite Mitteilung. 385-429. — *L. Krehl und M. Matthes :* Untersuchungen ueber den Eiweisszerfall in Fieber und ueber den Einfluss des Hungers auf denselben. 430-452. — *Alfred Martin :* Ueber den Einfluss Künstlich erhöhter Körpertemperatur auf die Art des Eiweisszerfalles. 453-457.

Même recueil. T. XLI. fasc. 1. 1898. — *Thomas :* Ueber die Wirkung einiger narkotischer Stoffe auf die Blutgase, die Blutalkalescenz und die rothen Blutkörperchen. 1-18. — *F. von Reusz :* Ueber den Einfluss experimenteller Gallenstauung auf den Glykogengehalt der Leber und der Muskulatur. 19-28. — *Schurig :* Ueber die Schicksale des Hämoglobins im Organismus. 29-59. — *L. Schwarz :* Ueber Bildung von Harnstoff aus oxaminsäure im Thierkörper. 60-73.— *E. Munzer :* Zur Lehre von der Wirkung der Salze. 7. Mittheilung. Die allgemeinwirkung der Salze 74-96.

Archiv für Naturgeschichte. Année LXIII. T. I, fasc. 3. 1897. — *C. Verhoeff :* Ueber Diplopoden aus Bosnien, Herzogowina und Dalmatien. III. — Theil: Chordeumidæ und Lysiopetalidæ. 181-204, pl. XVIII-XX. — *Von Linstow :* Nemathelminthen gesammelt von Herrn Prof. Dr. Dahl im Bismark-Archipel. 281-291. pl. XXI, XXII.

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

Atti della reale Accademia dei Lincei Année. CCXCV. Série V. T. VII. fasc. 5 1898. — *Emery :* Diagnosi di nuo un genere w. nuova specie di Anellidi della famiglia degli Enchytræidræ 110-111. — *Silvestri :* La fecondazione in una specie animale fornita di spermatozoi immobili. 129-133. — *Massari :* Sul pancreas dei Teleostei. 134-137.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 7. 1898. — *R. Keller :* Ueber die Anpassungsfähigkeit phanerogamischer Laud-pflanzen an das Leben im Wasser. 241-245, 6 fig. texte. — *R. Keller :* Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und — biologie. Von Stück. 245-256. — *A Brandt :* Ueber borstenartige Gebilde bei einem Hai und eine mutmassliche Homologie der Haare und Zähne. 257-270, 5 fig. texte. — *W. Zykoff :* Ueber die Bewegung der Hydra fusca L. 270-272.

Bulletin de l'Académie de Médecine. Série III. T. XXXIX. n° 15. 1898. — *A. Mossé et Cathala :* Guérison du goître congénital d'un nourrisson par l'alimentation thyroïdienne de la nourrice. 420-423.

Même recueil. Série III. T. XXXIX. n° 16. 1898. — *A. Railliet et Morot :* L'Echinocoque multiloculaire, observé en France chez les Animaux. 428-432.

Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. n° 2. 1898. — *E. Foa :* Note sur les mœurs des Animaux de l'Afrique Australe. 48-57. — *F. Bernard :* Note sur les Méduses rapportées par M. Foa du Lac Tanganyika et dénommées Limnocnida Tanganyicæ Böhm. 62. — *H. Coutière :* Note sur les récifs madréporiques de Djibouti. 87-90. — *C. Phisalix :* Absence totale de veine cave inférieure chez un Cobaye ; persistance de la veine cardinale gauche. 90-92, 1 fig. texte. — *Auguste-Pettit :* Altérations rénales consécutives à l'injection de sérum d'Anguille. 92-95. — *E. Gley :* Présence de l'iode dans d'autres organes que la glande thyroïde et dans le sang. 95-97. — *E. Gley :* Teneur de la glande thyroïde en iode dans quelques espèces animales. 97-98. — *B. Renaud :* Sur les organismes des Cannels. 105-111. — *M. Nicloux :* Dosage chimique de l'oxyde de carbone lorsque ce gaz est contenu dans l'air, même à l'état de traces. 115-118. — *G. Bertrand :* Action de la Fleur du vin sur la sorbite. 123-124.

Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles. Série IV. T. XXXIII. n° 126. — *B. Galli-Valerio :* Le point de vue actuel de la parasitologie. 213-227.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung : Algemeine landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungs-physiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. IV. n° 5. 1898. — *O. Johan Olsen :* Die bei der Käsereifung wirksamen Pilze. 161-169, pl. IV-IX. — *Ed. von Freudenreich :* Ueber die Erreger der Reifung des Emmenthaler Käse 170-174. — *M. Jegunow :* Die Mechanik und Typen der Teilung der Bakterienscharen. 175-184, 10 fig. texte. — *W. Krüger :* Ueber den Salpeterpilz von Stutzer Hartleb. 184-188. — *C. Wehmer :* Kleinere mythologische Mitteilungen. II. V. Eine zweite Sporenform des Hausschwamms. 189-193. VII. Zum Kapitel der Botrytis Erkrankungen. 193-195. 1 pl. — *O. Jensen :* Der beste Nährboden für die Milchsäurefermente. 196.

Même recueil. T. IV. n° 6. 1898. — *M. W. Becjerinck :* Ueber die Arten der Essigbakterien. 209-216. — *E. von Freudenreich :* Ueber die Erreger der Reifung der Emmenthalerkäse. 223-230. — *Alice Hamilton :* Ueber einen aus China stammenden Kapsebacillus (Bacillus capsulatus chinensis nov. spec.). 230-236. — *O. Jensen :* Studien ueber die Lochbildung in den Emmenthaler Käsen. 217-222. — *P. Sorauer :* Antwort auf Franck's Artikel : Eine neue Karkoffelkrankheit. 236-242.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences T. CXXVI. n° 15. 1898. — *G. Bonnier :* Mouvements de la Sensitive développée dans l'eau. 1001-1007. — *L. de Saint-Martin :* Sur le dosage de petites quantités d'oxyde de carbone dans l'air et dans le sang normal. 1036-1039. — *E. Bourquelot :* Sur la

physiologie du gentianose, son dédoublement par les ferments solubles. 1045-1047. — *F. Bordas, Joulin et de Raczowski :* Sur les microorganismes des vins dits tournés. 1050-1053.

Même recueil. T. CXXVI, n° 15. 1898. — *A. Chauveau :* La viande et l'amidon comparés au sucre, au point de vue de la valeur nutritive, chez le sujet qui travaille. 1072-1077. — *F. Garrigou :* Sur un moyen d'augmenter l'intensité et la rapidité d'action des rayons X. 1104-1105. — *E. Yung :* Influence de mouvements de vague sur le développement des larves de Grenouille. 1107-1109.

Même recueil. T. CXXVI. n° 16. 1898. — *E. de Cyon:* Sur les fonctions de l'hypophyse cérébrale. 1157-1160. — *Sabrazès et Brengues :* Production de godets faviques par l'inoculation à l'Homme et à la Souris d'un Tricophyton pyogène. 1160-1161. — *F. J. Bosc:* Les parasites du cancer et du sarcome. (Coloration, structure, cycles de reproduction, dimorphisme évolutif). 1161-1163. — *J. Chatin :* Contribution à l'étude de la division cellulaire directe ou amitotique; ses anomalies, sa valeur fonctionnelle. 1163-1166. — *L. Roule :* Sur les Annélides recueillis par les expéditions du « Travailleur » et du « Talisman ». 1166-1168. — *Ch. Janet:* Sur une cavité du tégument servant, chez les Myrmicinæ, à étaler, au contact de l'air, un produit de sécrétion. 1168-1171, 1 fig. texte.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de biologie. Série X. T. V. n° 13. 1898. — *Tuffier et Bonamy :* Etude expérimentale sur le rétrécissement du pylore. 377-378. — *F. Bezançon et M. Labbé :* Injection ganglionnaire expérimentale (Charbon, Staphylocoque). 379-381. — *E. Bourquelot :* Remarques à propos de la communication de M. G. Lenossier sur les ferments oxydants. 381-382. — *A. Michel :* Sur l'origine des néphridies chez les Annélides. 385. — *L. Grimbert :* Action du Bactérium coli et du bacille d'Eberth sur les nitrates. 385-387. — *P. Portier :* Recherches sur la lactose. 387-389. — *Ed. Retterer :* De l'ossification enchondrale. 389-394. — *A. Péron :* Cirrhose tuberculeuse hypertrophique avec ictère chronique. 394-396. — *Deroide et Lecompt :* Sur la présence d'un pigment spécial dans l'urine des Saturnins. 396-398. — *Abelous :* Sur le pouvoir antitoxique des organes vis-à-vis de la strychnine. 398-399. — *A. Railiet :* Syngamose trachéo-bronchique de l'Oie domestique. 400-402. — *A. Railliet et Ch. Morot:* Cysticercus tenuicollis. 402-404. — *J. F. Guyon :* Modifications de la thermogenèse chez les Lapins attachés. 404 406. — *Oechsner de Coninck :* 406. — *A. Gilbert et M. Garnier :* Opothérapie médullaire dans la chlorose. 406-411. — *Widal et Sicard :* Recherches comparatives sur le phénomène de l'agglutination en culture filtrée et en culture bacillaire. 412-415. — *J. Lefèvre :* Quelques observations sur la colorimétrie dans l'air. 415-417. — *J. Lefèvre :* Topographie thermique du Porc dans le bain de 55 minutes entre 10 et 15 degrés. 417-418. — *Doyon* et *Dufourt :* Contribution à l'étude des effets de la ligature de l'artère hépatique et de la veine porte au point de vue de la survie et des variations du rapport azoturique. 419-420. — *Y. Yoseyko :* La fatigue et la réparation du muscle lavé de sang. 420-421. — *Queyrat :* Tentative de transmission du vaccin mélanique de l'Homme au Singe. 421-424.

Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. fasc. VI. n° 2. 1898. — *O. Zacharias :* Untersuchungen ueber das Plankton der Teichgewasser. 89-139, pl. IV. — *W. Hartwig :* Zur Verbreitung der niederen Crustaceen iu der Provinz Brandeburg. 140-152. — *H. Brockmeier :* Die Lebenweise der Limnæa truncatula. 153-164. — *H. Brockmeier :* Süsswasserschnecken als Planktonfischer. 165. — *E. Lemmermann :* Der grosse Waterneverstorfer Binnensee. 166-205, 1 pl., 1 carte, 4 fig. texte. — *S. Strodtmann :* Ueber die vermeintliche Schädlichkeit der Wasserblüte. 206-212. — *J. Gerhardt :* Zur Käferfauna der Gewässer in der Umgebung von Plön. 213-214.

Journal of the royal microscopical Society. fasc. 1. 1898. *F. Chapmann* The Faranumfera of the Gault of Folhestone. Part. X. Conclusion and Appendices. 1-49, pl. I, II.

Natural Science. T. XII. n° 14. 1898. — *J. Taylor :* The Study of Variations. 231-238. — *A. S. Woodward :* The Antiquity of the Deep-Sea Fauna. 257-260.

BOTANIQUE

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VIII. T. V. nos 3, 4, 1897. — *C. Sauvageau :* Sur quelques Myrianémacées. 161-288.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. T. XV. fasc. 2. 1898. — *C. Correns :* Ueber die Vermehrung der Laubmoose durch Blatt und Sprossstecklinge. 22-27, 1 fig. texte. — *Wl. Belajeff :* Ueber die Reduckionstheilung des Pflanzenkerne. 27-34, 11 fig. texte.

Botanisches Centralblatt. T. LXXIII. no 13. 1898. — *Z. Karmerling :* Oberflachenspammung und Cohsixion. 446-475, 2 fig. texte.

MÊME RECUEIL. T. LXXIV, no 1, 1898. — *B. Nemec :* Ueber die Ausbildung der achromatischen Kerntheilungsfigur im vegetativen und Fortpflanzungs-Gewebe der Höheren Pflanzen. 1-4, 8 fig. texte. — *O. Loew :* Ueber Protoplasma und actives Eiweiss. 5-13.

MÊME RECUEIL. T. XXIV. no 2. — *A. Fleroff :* Pflanzengeographische Skizzen. Torfmoor und Birkenbrücke « Berendejewo » im Wladimirschen Gouvernement. 33.-39. — *P. Knuth :* Wie locken die Blumen Insekten an. 39-46.

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. T. XXIV. fasc. 5. 1898. — *K. Schumann :* Die Gattung Ariocarpus (Anhalonium). 545-567. — *L. Diels :* Die Epharmose der Vegetationsorgane bei Rhus L. 568-647, pl. XIV, 8 fig. texte.

Journal of Botany. T. XXXVI. no 424. 1898. — *E. F. Linton :* Experiments in Cross-Fertilisation of Salices. 122-124.

PHYSIOLOGIE

Annales d'Electrobiologie. T. I. no 2. 1898. — *Doumer :* Traitement de la fissure sphinctéralgique par les courants de haute fréquence et de haute tension. 143-159. — *Apostoli :* Essai de synthèse thérapeutique de la franklinisation et des courants de haute fréquence. 159-166. — *Albert-Weil :* Les œdèmes éléphantiasiques. Leur traitement électrique. 166-187. — *Destarac :* La DR dans l'hystérie et la valeur thérapeutique de l'électricité, à propos de trois cas de paralysie hystérique chez l'enfant. 187-209. — *Deschamps :* Le traitement électrique et l'éducation dans certains cas de paralysie spasmodique infantile. 209-216. — *T. Olivier* et *R. Bolam :* Du mécanisme de la mort par choc électrique. 216-224. — *Lamacq :* Les centres moteurs corticaux du cerveau humain déterminés d'après les effets de l'excitation faradiqne des hémisphères cérébraux de l'Homme. 224-256. — *Swain :* Les calculs urinaires et les rayons Roentgen. 256-268.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abteilung. fasc. 1-2, 1898. — *H. J. Hamburger :* Eine Methode zur Trennung und quantitativen Bestimmung des diffusiblen und nicht-diffusiblen Alkali in serösen Flüssigkeiten. 1-30. — *H. J. Hamburger :* Ueber den Einfluss geringer Quantitäten Säure und Alkali auf das volum der rothen und weissen Blutkörperchen. 31-46. — *P. Schultz :* Ueber die Wirkungsweise der Mydriaca und Miotica. 47-74, 1 pl. — *Ostmann :* Ueber die Reflexerregbarkeit des Musculus tensor Tympani durch Schallwellen und ihre Bedeutung für den Höract. 75-123. — *P. Schultz :* Zur Physiologie der sympathischen Ganglien. 124-138.

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. (Pflüger). T. LXXI. fasc. 3, 4. 1898. — *C. Hess* und *E. Hering :* Untersuchungen an total Farbenlinden. 105-127. — *J. L. Horweg :* Ueber die elektrischen Eigenschaften der Nerven. 128-157, 10 fig. texte. — *M. Sternberg :* Ueber den ausseren Ast der nervus accessorius Willisii. 158-175, 1 fig. texte. — *W. Lummert :* Beitrage zur Kenntniss der thierischen Fette. 176-208.

Le Gérant : A. SCHLEICHER.

PARIS. — IMPRIMERIE P. MOUILLOT, 13, QUAI VOLTAIRE.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 14 — 20 Mai 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Vie psychique des Fourmis et des Abeilles. Automate et esprit.

... Car il ne faut pas se méconnaître,
nous sommes automate autant qu'esprit.

PASCAL, Pensées, X, 8.

Il est certain que toute activité primitivement consciente de l'esprit devient ou tend à devenir réflexe et paraît continuer à s'exercer, dans l'individu comme dans l'espèce, sans plus provoquer d'état conscient correspondant. La conscience, qui ne peut être, à tous ses degrés, qu'un accompagnement des processus psychiques de la vie, doit nécessairement subir les effets des modifications que traversent ces processus eux-mêmes, au cours des différents états d'organisation du système nerveux central, chez les êtres qui en possèdent un, Invertébrés ou Vertébrés, aussi bien que chez les Protozoaires ou les Protophytes, où le protoplasma cellulaire n'a pas atteint le même degré de différenciation. La finalité des réflexes ne saurait impliquer, comme l'admet W. Wundt, l'existence primordiale de processus de la volonté, partant, de phénomènes de représentations, d'images mentales, associées en complexus plus ou moins vastes. La sélection naturelle explique la finalité de tous les phénomènes biologiques, et, par conséquent, celle des réflexes, simples ou complexes, dans les êtres vivants. Mais, si la production et l'organisation des réactions sensibles les plus rudimentaires du protoplasma cellulaire en apparence amorphe des Protozoaires n'impliquent certes ni représentation, ni volonté, au sens où l'on peut parler de pareilles fonctions lorsqu'il existe des neurones associés en ganglions, des ganglions reliés au moyen de commissures, formées des prolongements cylindraxiles de ces neurones ainsi fonctionnellement solidarisés, est-il légitime de supposer et de soutenir que, avec le temps et à l'user, les réactions de la matière vivante du système nerveux central finissent par n'être plus accompagnées d'états internes, de perceptions conscientes ou subconscientes, plus ou moins vagues, bref, d'états cénesthésiques correspondants d'aucune sorte? Les réactions de l'amibe à la température, à la nature de la composition chimique du milieu, ne sont pas volontaires, si l'on entend par là des mouvements de réponse à une image ou représentation dont l'évocation doit précéder la transmission, de proche en proche, aux divers segments d'une chaîne nerveuse à direction efférente, excitation centrale qui provoque, comme événement ultime, l'activité d'un tissu ou d'un organe contractile. La contraction ou l'émission des pseudopodes est pourtant un mouvement de réponse à une ou plusieurs excitations, successives ou simultanées, internes ou externes, de nature souvent hétérogènes et irréductibles. Si ces excitations n'avaient pas été senties et perçues à l'origine de la vie, si les réactions correspondantes qu'elles ont provoquées n'avaient pas été adaptées aux conditions de survie de ces protozoaires, l'individu, et partant l'espèce, auraient disparu, comme cela doit être arrivé dans d'innombrables expériences instituées par la nature.

I

Une sensation est-elle un événement psychique? Assurément. C'est une fonction du protoplasma, de la matière vivante, comme la respiration et la nutrition, qui reposent d'ailleurs sur cette propriété fondamentale de la vie.

Mais les états de cénesthésie provoqués par les actions et les réactions croisées des stimuli internes et externes entretenant la vie des organismes ont pu et ont dû, avec le temps, du fait de la répétition toujours plus facile des mêmes processus, devenir de moins en moins sensibles, et, si l'on veut, inconscients. Des mécanismes réflexes se sont organisés, et la persistance dans l'être a même dépendu, dans une mesure considérable, de la solidité et de la délicatesse de ces rouages. Les réactions thermotropiques, chimiotropiques, etc., sont devenues subsconscientes ou, au moins en apparence, inconscientes; car qui peut imaginer quelque limite en deçà et au delà de laquelle les états internes les plus obscurs de cénesthésie doivent apparaître ou disparaître à jamais? Dire que nos réflexes spinaux sont inconscients, par exemple, c'est dire simplement qu'ils ne paraissent plus être conscients pour les éléments nerveux de l'écorce du télencéphale. Ils l'ont été, quand nous apprenions à marcher, etc.; ils ne paraissent plus l'être; ils le peuvent pourtant toujours redevenir, soit, à l'état normal, quand un obstacle blesse le pied d'un nageur, etc.; soit, à l'état pathologique, dans la rééducation des mouvements volontaires chez les ataxiques dans le tabes dorsal.

Si les différents tropismes, positifs ou négatifs, des amibes, sont, en apparence, aussi inconscients que les réflexes organisés des hyménoptères, ce n'est pas à dire qu'ils soient, même actuellement, tout à fait dénués de ces états internes, aussi obscurs qu'on voudra, appelés cénesthésiques, états qui ne nous sont guère mieux connus dans nous-mêmes, mais dont l'existence et la persistance ne sauraient être niées, puisqu'il suffit que, du fait de quelque cause anatomique, et partant physiologique, les rouages de notre machine « crient » et ne « jouent » plus facilement, pour que nous les entendions, c'est-à-dire pour que nous ayons conscience de leur état actuel.

Le degré de conscience d'un phénomène psychique est en raison directe de sa facilité d'exécution et du degré de son organisation. Par elle-même, la conscience n'enlève ni n'ajoute rien aux processus, tout mécaniques, des réflexes. Et il n'y a que des réflexes dans la vie psychique, quelque simple ou compliqué que soit un phénomène nerveux, chez l'amibe comme chez l'hyménoptère, chez le poisson comme chez l'homme.

Si le déterminisme le plus rigoureux, le déterminisme des sciences mécaniques et physico-chimiques, ne dominait toute la vie psychique des organismes, les réactions d'un polype aussi bien que les opérations les plus élevées de l'intelligence et du génie, il n'y aurait pas de science des propriétés psychiques de la matière vivante, il n'y aurait pas de psychologie. Les réactions de la matière vivante, à tous les degrés de complexité et dans tous les états, ne sont, comme on le sait depuis Lavoisier, et comme l'enseigne Claude Bernard, que celles des combinaisons chimiques élémentaires constituant la substance même de ces organismes. Ce qui est vrai de l'amibe est donc vrai de l'homme. Mais, réciproquement, ce qui est vrai de l'homme doit l'être de l'amibe. Et si l'homme n'est qu'un automate intelligent, le protozoaire, l'insecte, le vertébré sont d'autres automates intelligents, c'est-à-dire, dans l'acception la plus générale du mot, des machines réflexes sentantes. Il n'existe pas de matière vivante dépourvue de la capacité de réagir; la réaction peut être consciente, subsconsciente ou inconsciente, pu-

rement réflexe ; elle ne laisse pas d'être toujours psychique; car elle peut toujours, selon les conditions d'intensité, de durée et de complexité des stimuli, soit internes, soit externes, redevenir, d'inconscientes, subsconscientes et conscientes, l'événement psychique appelé conscience n'ajoutant ni n'enlevant rien, je le répète, à l'activité organique et fonctionnelle des mécanismes biologiques. Tout être vivant est, en outre, capable de variations et d'adaptations consécutives, structurales et fonctionnelles, ou fonctionnelles et structurales (c'est tout un), depuis les processus germinatifs de l'œuf jusqu'à la mort, à travers tous les états intermédiaires d'évolution et d'involution nécessaires, partant de nutrition, soit générale, soit locale, des systèmes d'organes et d'appareils dont l'assemblage le constitue et réalise les conditions spéciales de sa cénesthésie. Qu'on puisse vivre sans le sentir, quels que soient d'ailleurs la nature et le degré de cette conscience, c'est ce qui passe l'entendement humain. Une horloge peut fonctionner sans sentir qu'elle fonctionne; une plante, un animal ne le peuvent pas. Il ne paraît donc pas, selon nous, qu' « on ait le droit » de parler de la vie de relation des fourmis et des abeilles, par exemple, comme résultant de purs mécanismes réflexes dénués, à la façon des mécanismes d'une montre, de tout événement psychique corrélatif, sensation, perception, souvenir, intelligence et conscience.

Si la montre fonctionne sans sentiment, ce que nous ignorons, mais ce qu'on peut continuer à admettre, aussi longtemps que la vie et la sensibilité nous paraîtront le résultat de combinaisons chimiques d'une complexité et d'une instabilité qu'on ne rencontre que chez les plantes et les animaux, c'est que la montre ne vit pas. Mais les hyménoptères vivent. C'est pourquoi je ne crois pas qu' « on ait le droit », contrairement à un jeune savant auquel je vais répondre, et qui ne pose d'ailleurs qu'une question, de refuser aux fourmis et aux abeilles les fonctions psychiques de tout protoplasma et de tout karyoplasma des neurones associés, comme ils le sont chez ces insectes, en un système nerveux central des plus élevés en organisation (1). Je ne sais rien, je l'avoue, de plus arbitraire, que de limiter la psychologie à l'étude des fonctions conscientes de la matière vivante, puisque ce qui, par hypothèse, est inconscient, a été conscient et peut toujours le redevenir.

II

L'idée fondamentale de M. Albrecht Bethe, c'est qu'aussi longtemps qu'on peut expliquer les actions et les réactions, d'apparence psychiques, des êtres vivants, par des « processus purement mécaniques », de telle sorte qu'une machine, naturellement assez compliquée, les réaliserait, selon lui, tout aussi bien, il n'y a pas lieu de parler de fonctions psychiques proprement dites, c'est-à-dire, d'après la définition qu'il adopte, de phénomènes de conscience, d'intelligence et de volonté. Qu'il s'agisse de protozoaires, de cœlentérés ou d'hyménoptères, il n'importe. La vie sociale des fourmis et des abeilles, leurs constructions, leur industrie, leurs coutumes, leurs habitudes, leurs mœurs, bref, tous les modes d'une activité où la division du travail physiologique et l'adaptation du système nerveux central semblent poussées si loin que Lubbock a pu revendiquer, pour ces insectes, la place la plus rapprochée de celle qu'occupe l'homme dans

(1) Voici le titre du travail de M. Albrecht Bethe, travail du Laboratoire de l'Institut physiologique de l'Université de Strasbourg: *Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben ?* Bonn, 1898. Tirage à part de l'*Archiv für die ges. Physiologie* de Pflüger (Bd 70).

l'échelle de l'intelligence, et cela à l'exclusion des singes anthropoïdes eux-mêmes, tous ces faits d'observation et d'expérience séculaire ne doivent être interprétés que comme l'expression de « phénomènes réflexes ». Tout ce que ces animaux exécutent, au cours de leur existence, était inscrit d'avance dans leur organisation, était « inné »; ils n'apprennent rien pendant leur vie, ils ne modifient en rien leurs modes d'activité, en réalité spécifiques et automatiques. Là où l'on observe des phénomènes qu'on serait d'abord tenté d'expliquer par des fonctions psychiques, écrit M. Bethe, par exemple la faculté de retrouver les voies et chemins, le choix de la nourriture appropriée donnée aux larves, etc., ces phénomènes se ramènent à une réaction aveugle, machinale, contre des stimuli physiologiques. Les fourmis et les abeilles sont incapables d'accomplir quoi que ce soit de qualitativement nouveau, du fait d'expériences acquises; elles réagissent comme elles devaient réagir; elles n'apprennent pas. Les recherches de Fabre enseignent la même chose d'un grand nombre d'autres hyménoptères. « Tant qu'on n'aura pas apporté de preuves complétement valables de l'existence, chez ces animaux, d'activités intellectuelles (für die Existenz geistiger Thätigkeiten), tant qu'il ne sera pas démontré qu'ils sont capables de modifier leur activité, d'apprendre, on doit, selon notre opinion, leur refuser toute fonction psychique. » Le groupe entier des Invertébrés semble donc vivre, au dire de M. Bethe, d'une vie purement réflexe. Il semble que ces animaux ne sauraient recueillir, à l'aide d'aucun sens, des faits d'observation et d'expérience capables de modifier leurs réactions purement « physiologiques », et que tous les stimuli qui les sollicitent et les assaillent « demeurent au-dessous du seuil de la sensation et de la perception », si bien que ces animaux « exécutent d'une manière purement mécanique toutes leurs actions, d'apparence souvent si rasionnables ». Il faudrait donc ne chercher les commencements, et comme les premiers rudiments de la vie psychique, que dans la série des Vertébrés,

Voilà la thèse. Ce n'est pas parce qu'elle est paradoxale qu'on la doit écarter *à priori*. Les exagérations contraires des psychologues et des naturalistes qui placent l'intelligence et la volonté à l'origine de la vie psychique ne sont pas moins paradoxales.

Presque toutes les expériences instituées par Albrecht Bethe sur les fourmis et les abeilles se ramènent à des réactions réflexes, purement physiologiques, suivant ce savant, provoquées par les fonctions chimiotropiques du sens olfactif. Ces réactions, il les a trouvées appropriées à des fins. Il répète donc avec Aristote, et avec la raison elle-même, selon nous, que tout, dans la nature, a un but et qu'il n'existe rien d'inutile (à l'exception des organes rudimentaires, mais il ne pouvait en être autrement). En d'autre termes, chez les plantes et les animaux, il n'y a ni un organe ni une variation de cet organe quant à la forme, à la couleur, etc., qui ne soit ou n'ait été utile à l'individu et à l'espèce. La nature, disait le Stagirite (pourquoi M. Bethe ne le nomme-t-il pas?), ne fait rien d'inutile (1). Quoique la téléologie mécanique d'un Wilhelm Roux, celle que nous

(1) « La nature choisit toujours les moyens les plus simples », dit encore M. A. Bethe lui-même. V. *Das Centralnervensystem von Carcinus Maenas. Ein anatomisch-physiologischer Versuch*. Arch. f. mikroskop. Anatomie. Bonn, 1898, LI, p. 406. Nous laissons complètement en dehors de l'exposé des faits et des doctrines du présent travail l'examen et la discussion des travaux d'Apathy et des idées d'Albrecht Bethe lui-même sur les « fibrilles primitives » du système nerveux et sa nouvelle conception du neurone, qui cesserait d'être une unité physiologique. Qu'il nous suffise de signaler que, avec Dogiel, par exemple, et quelques autres auteurs, Bethe croit au plus haut point vraisemblable que, même dans le système nerveux central des



croyons vraie, n'ait qu'une ressemblance éloignée avec celle d'Aristote, qui n'est pas mécanique, et encore moins avec celle des cause-finaliers, depuis les Pères de l'Eglise jusqu'à Voltaire, la théorie de M. Bethe touchant les « fins » réalisées par la matière vivante demeure exacte. C'est sur le large et indestructible fondement de la sélection naturelle que cette théorie scientifique s'est élevée de nos jours. Loin d'impliquer l'existence de l'idée et de l'intelligence à l'origine de la vie, ce n'est qu'après que celle-ci s'est forgé des organes et des appareils de perception et de représentation de plus en plus complexes et perfectionnés, qu'elle nous montre le système nerveux central comme le lieu de la conscience de l'individu et de la connaissance du monde accessible aux manières de tentacules que projette ce système pour s'incorporer, en quelque sorte, les choses, ainsi que s'est exprimé Meynert.

C'est alors une illusion facile de croire que l'œil a été fait pour voir. Mais l'homme a depuis longtemps redressé cette erreur : l'histoire comparée des organes de la vue et de la vision mentale, dans la série des invertébrés et des vertébrés, démontre que le contraire est exactement le vrai : l'animal voit parce qu'il possède un organe de la vue.

Cet organe, comme tous les autres, est apparu et s'est développé sous l'influence de l'adaptation des organismes aux divers milieux, par l'effet de la concurrence vitale, et de la sélection naturelle : c'est donc un effet, non une cause. Ainsi entendue, la téléologie est, comme tout ce qui se produit dans la nature, un processus purement mécanique, excluant toute prévision d'une intelligence antérieure, supérieure ou extérieure aux organismes eux-mêmes, toute fin représentée et voulue, bref, toute finalité ou théologique ou métaphysique.

Il en résulte, pour M. Bethe, que la nature ne saurait avoir donné à un être vivant des sensations, de la mémoire, des représentations et de la conscience qui ne seraient d'aucune utilité pour cet être. Autrement, elle l'aurait pourvu de la capacité d'employer ces facultés en vue des modifications possibles de son activité en conflit avec le monde extérieur.

Le moyen d'attribuer des fonctions psychiques, de quelque ordre que ce soit,

animaux supérieurs, les neurones sont associés entre eux *per continuitatem* par l'entremise des « fibrilles primitives » d'Apathy.

Dans son article du Biologisches Centralblatt, 1895, XV, 140 sq. (*Der subepitheliale Nervenplexus der Ctenophoren*), Albrecht Bethe considérait comme erronées les observations d'anastomes de nerfs sensibles décrites par Dogiel dans la peau des organes génitaux de l'homme ; il se rangeait du côté de Kölliker, et ajoutait : « Dans ces derniers mois j'ai examiné un grand nombre de préparations très réussies au bleu de méthylène du système nerveux central et périphérique de *Carcinus*, d'*Astacus* et de *Pagurus* à ce point de vue, et je n'ai jamais pu observer d'anastomoses. Je tiens donc la doctrine dominante de la conduction isolée des nerfs pour absolument exacte et je crois pouvoir opposer au reste du système nerveux les réseaux nerveux comme quelque chose de tout à fait différent. Je suis donc d'avis que dans ces réseaux nerveux, tels qu'on les constate dans les Cténophores, on est en présence des formes les plus anciennes et les plus primitives du système nerveux, et que la conduction nerveuse isolée est une acquisition postérieure. » Chez des animaux supérieurs aussi, d'ailleurs, à côté de la conduction nerveuse isolée, le réseau nerveux a persisté et existe conservé pour certaines fins en rapport surtout avec des réflexes simples et de nature diffuse (mouvements péristaltiques, contractions vaso-motrices. Arch. f. mikr. Anat., L, p. 410). Ainsi Bethe s'était d'abord rallié, il le reconnaît (*ibid.*), à la théorie du contact ou de la contiguïté ; mais il soutenait que chez les animaux inférieurs le système nerveux apparaissait sous la forme d'un réseau à larges mailles en connexions continues avec les cellules nerveuses, et que l'existence de ce réseau avait persisté chez les animaux supérieurs, à côté du système des neurones isolés, dans certains organes.

Cf. A. Bethe. *Arch. fur mikrosk. Anat.*, XXXXIV, 1895, 579 sq ; L. 1897, 460-516 ; 589-639 ; LI, 1898, 413. Pflüger's *Arch.*, LXVIII, 1897, 449-545.

à un animal qui, du premier au dernier jour de son existence, est, selon M. Bethe, aussi capable d'accomplir correctement et sûrement ce qu'il fait, qui n'apprend rien, qui réagit toujours de la même manière au même stimulus et, manifestement, ne possède point de phénomènes de conscience! Comment, encore un coup, aurait-on le droit d'attribuer à cet être des fonctions psychiques? Une fourmi, une abeille, n'est donc pour ce savant qu'une machine réflexe (*Reflexmaschine*), et ce n'est rien de plus. Parmi les activités susceptibles d'être modifiées par l'habitude ou la coutume, par exemple, il ne faut invoquer des propriétés psychiques pour aucune d'elles: la machine seule est en jeu. Un mouvement, qui, d'abord exécuté d'une manière défectueuse, s'accomplit, avec le temps et à l'user, de façon toujours plus parfaite, n'est qu'une habitude acquise. On n'a pas le droit de parler ici d' « apprentissage » (Lernprocess), c'est-à-dire d'un processus psychique. Une voie nerveuse, toujours mieux frayée du fait de la répétition, est devenue viable et carrossable, en quelque sorte ; voilà tout.

Un animal retrouve son chemin et va en droiture à son nid. Il n'ensuit pas du tout qu'il soit guidé par quelque mémoire ou souvenir local, c'est-à-dire encore par un processus psychique. L'orientation de l'animal part d'un stimulus physiologique, d'une substance volatilisée ou dissoute dans le milieu ambiant, qui agit sur les organes olfactifs, par exemple. Si, au sortir de l'œuf ou de la chrysalide, des larves de crustacés, certains insectes, tels que des papillons et des scarabées, trouvent directement la nourriture convenable, c'est qu'il y a pour chaque espèce des substances chimiques dont le stimulus est *ab ovo* adéquat et provoque une réaction innée. « Dans le réflexe, dit expressément M. Bethe, il n'existe, je pense, rien de psychique, encore qu'il y ait, chez nous autres hommes, des réflexes dont le stimulus déterminant le réflexe ou son exécution arrive à la conscience (le réflexe palpébral, etc., V. Exner). Au pur réflexe toute cause psychique fait défaut (activité cardiaque, contraction pupillaire). L'instinct, au sens de Ziegler, n'appartient donc point au domaine de la psychologie (quoique la psychologie ait son point de départ dans la théorie des réflexes), mais au domaine de la pure mécanique, de la mécanique physiologique. »

Le mot *instinct* signifie pour M. Bethe un mode déterminé d'activité qui n'est ni purement réflexe ni purement psychique. Le ver à soie tisse son cocon d'une manière réflexe ; en bâtissant son nid l'oiseau suit son instinct; à cet effet, l'oiseau doit posséder des facultés psychiques, car, s'il obéit à des impulsions innées, la manière dont il les réalise n'est pas proprement réflexe; elle est réglée et souvent réalisée à l'aide de véritables processus psychiques.

Les propriétés acquises par l'animal, au cours de son développement ontogénique, pendant les périodes d'évolution et d'involution physiologiques de son existence individuelle, ne sauraient expliquer la transmission héréditaire des réflexes impliqués dans l'instinct, comme Darwin lui-même, le fondateur de la théorie de la sélection naturelle, l'avait admis, et comme on le soutient encore (Eimer, Wundt, Hartmann, etc.). Weismann rejette l'hypothèse de l'hérédité de ces propriétés, de ces caractères acquis; il n'invoque que la sélection naturelle pour expliquer l'origine des formes et des fonctions des organismes.

M. Bethe explique ainsi, avec Weismann (1), l'origine des réflexes compliqués des hyménoptères.

Le plus grand nombre des actes exécutés par les ouvrières stériles des hymé-

(1) Weismann. *Die Allmacht der Naturzüchtung*. Iena, 1893. Albrecht Bethe. *Dürfen wi- den Ameisein und Bienen*, etc., p. 26-27.



noptères vivant en société sont évidemment innés. Ils n'ont été acquis qu'après l'époque où la division du travail physiologique a eu lieu entre lès reines et les ouvrières. Or ces réflexes ne peuvent avoir été hérités au moyen d'une transmission héréditaire des dispositions fonctionnelles ainsi acquises au cours de la vie de relation de ces insectes, puisque les travailleuses, qui ont dû les acquérir, n'ont point de postérité.

Comme il n'existerait d'ailleurs aucune preuve, suivant ces auteurs, d'une hérédité des caractères acquis, et qu'on ne saurait expliquer, d'une manière satisfaisante, la transmission des propriétés somatogènes aux cellules sexuelles, le mieux est, provisoirement, de nier l'existence d'une hérédité des caractères acquis. D'ailleurs, la transmission des caractères acquis fût-elle possible et démontrée, il faudrait encore nier qu'elle explique l'origine des réflexes en question. Ces réflexes impliquent, en effet, la priorité de processus conscients, et c'est ce qui est contraire à la théorie. La seule explication de l'origine et de la finalité des réflexes, c'est la sélection au sens de Weismann, la sélection fondée sur les variations affectant le protoplasma germinatif des différents individus. Les jeunes issus d'un couple, les animaux d'une même portée, sont d'ordinaire plus semblables entre eux qu'avec d'autres exemplaires de la même espèce qui ne leur sont point apparentés; ils ne laissent pourtant pas de différer beaucoup entre eux. Ces différences dérivent de variations du plasma germinatif : les œufs de la mère, les spermatozoaires du père ne sont pas en effet tous semblables entre eux; ils diffèrent plus ou moins; du mélange de ces éléments reproducteurs doivent résulter de plus grandes différences encore. Les variations les mieux adaptées se conservent; celles qui le sont le moins bien ou périssent ou ne se transmettent point par la reproduction. C'est là un cas de la théorie de la sélection naturelle de Darwin. Or, et ceci a trait à la transmission des réflexes complexes, la sélection n'assure pas seulement la continuité des formes extérieures, mais aussi celle de la structure des organes internes et de leurs fonctions. On conçoit donc que, même dans la théorie de Weismann, du fait de nouvelles connexions anatomiques, de simples variations de rapports entre les éléments constituant un centre nerveux, la structure et partant les fonctions de ce centre puissent être modifiées. Un même stimulus sensible pourra ainsi provoquer chez les enfants un autre réflexe que chez les parents, j'entends un réflexe plus étendu, plus complexe, voire entièrement nouveau. M. Bethe voit ici, et à bon droit, une possibilité, pour la sélection naturelle, d'étendre son efficace jusqu'à ce qu'on nomme la *finalité des réflexes*, « sans qu'aucun événement psychique quelconque soit nécessaire pour rendre raison de l'origine de nouveaux réflexes». Enfin, la *variation des germes* peut encore provoquer l'apparition de quelque propriété nouvelle ou modifiée dans les phénomènes d'échange organique, et surtout dans les réactions chimiques qui en résultent chez les individus d'une espèce, d'une colonie ou d'un nid, soit de fourmis, soit d'abeilles.

M. Bethe a surtout en vue ici la matière volatile (ou un mélange de plusieurs substances volatiles) que dégagerait le corps de chaque fourmi ou abeille et qui serait propre à elle et à son espèce, à sa race, à sa lignée directe ou à son nid. Un simple bain d'eau suffit pour que la fourmi, replacée dans son nid d'origine, éveille des mouvements de suspicion, d'inquiétude et de malaise, chez ses concitoyennes; celles-ci se détournent de leur chemin en passant devant elle, l'antennisent, la tiraillent, etc. Voici, aussi bien, l'observation que rapporte Mc Cook à ce sujet : « Je fus mis par hasard sur la trace d'une intéressante découverte. Une fourmi tomba dans une botte qui contenait de l'eau et qui se trouvait au

pied d'un arbre. Elle resta quelques instants dans le liquide, puis s'échappa. Elle fut aussitôt saisie d'une manière hostile, d'abord par une fourmi, puis par une autre, puis par une troisième ; elle était ainsi prise par une patte et par les deux antennes. Une quatrième la prit par le milieu du thorax et par le pédicule. La pauvre petite baigneuse fut ainsi traînée sans défense, de çà et de là, pendant longtemps ; et elle était évidemment condamnée à mort. Immédiatement je saisis le groupe des combattantes. Deux des assaillantes tinrent ferme, une d'elles finit par tomber; je ne pus faire lâcher prise à l'autre, et je les remis sur l'arbre en cet état, abandonnant à son triste destin la plongeuse condamnée. » Après avoir encore rapporté une ou deux observations semblables, Mc Cook dit : « On semble bien autorisé à conclure qu'une *odeur spéciale* au moyen de laquelle les fourmis *se reconnaissent* l'une l'autre est détruite *temporairement* par un bain, et que les individus ainsi souillés sont pris pour des intrus, des étrangers et des ennemis. Cette conclusion est certainement contraire à la théorie qui consiste à attribuer aux fourmis quelque chose comme des sentiments sociaux intelligents. La *reconnaissance* de leurs compagnes se trouve le fait d'une *simple sensation physiologique* ou *odorat* (1) ». Sir John Lublock, qui a cité ces observations dans le texte de son livre, *Fourmis*, *Abeilles* et *Guêpes*, n'en trouve pourtant point la conclusion bien établie : « Nous pouvons difficilement supposer, écrit-il, que chaque fourmi possède une odeur particulière, et, si nous considérons le nombre immense des fourmilières, il est presque aussi difficile d'admettre que chacune d'elles en ait une qui lui soit propre. »

Mais comment les fourmis d'un même nid, d'une même colonie, se reconnaissent-elles pour être de même souche, alors que les nids ayant été séparés avant la naissance, même avant la ponte des œufs, les jeunes qui en sont provenus sont reconnus plus tard comme faisant partie de la communauté par de vieilles fourmis qui ne les ont jamais nourries, ni vues ou antennisées ? Le fait de cette reconnaissance est établi, sinon expliqué par les expériences de Lubbock. « Toute cette question, avoue le savant Anglais, est remplie de difficultés. Il me vint cependant à l'esprit que des expériences faites avec des puppes pourraient jeter quelque lumière sur ce sujet. Quoique toutes les communautés soient ennemies mortelles, néanmoins, lorsque les *larves* ou les *puppes* d'une communauté sont transportées dans une autre, elles sont, au moins en apparence, traitées avec autant de sollicitude que si elles appartenaient à cette dernière. Dans les combats de fourmis, bien que le sexe ne soit pas une garantie, les jeunes sont épargnés au moins quand elles appartiennent à la même espèce. Bien plus, quoique *les mœurs des fourmis changent beaucoup* quand on les enlève de leur fourmilière et qu'on les conserve avec un petit nombre de compagnes, néanmoins, même dans ces circonstances, elles élèvent avec la plus grande sollicitude tous les jeunes qu'on leur confie. Si, maintenant, la reconnaissance était individuelle, si les fourmis distinguaient chacune de leurs compagnes comme nous distinguons nos amis, non seulement d'avec les étrangers, mais encore individuellement, les jeunes, enlevées d'un nid à l'état de *puppes*, et réintégrées après être arrivées à maturité, ne devraient point être reconnues comme amies. D'autre part, si la reconnaissance s'effectuait au moyen d'un signe ou d'un mot de passe, alors les *puppes* introduites parmi les fourmis d'un autre nid ne devraient pas avoir d'autre mot de passe que celui de ce nid, et non celui du leur. Par suite, elles devraient, dans ce cas, être bien venues dans

(1) Mac Cook. *Mound-making Ants of the Alleghanies*, 280-281.

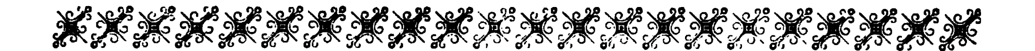
la fourmilière de leur nourrice, mais non dans la leur propre. » Or, il résulte de cette première série d'expériences, que des fourmis enlevées d'un nid à l'état de puppes et élevées par des étrangères peuvent être reportées dans leur nid d'origine sans être attaquées immédiatement, comme le seraient des étrangères :

« Ces fourmis furent chaque fois amicalement reçues par la majorité de la colonie, et il se passa parfois plusieurs heures avant qu'il s'en rencontrât une qui ne les reconnût point ». Dans ces expériences, les fourmis avaient été séparées du nid à l'état de *puppes*. Le fait d'avoir passé dans ce nid leur *période larvaire*, pouvait-il avoir quelque influence sur les résultats de ces observations ? Peut-être, pensa Lubbock. « Je résolus donc, dit-il, de séparer les nids avant la naissance des jeunes, et même avant la ponte des *œufs*, pour être sûr du résultat. » Lubbock partagea donc en deux moitiés un nid de *Formica fusca* qui contenait deux reines, de telle sorte qu'il y eût dans chaque nid nouveau à peu près le même nombre de fourmis et une reine. « En cette saison (en février), le nid ne pouvait contenir ni jeunes ni *œufs*. En avril, les deux reines commencèrent à pondre. Le 20 juillet, je pris dans chaque moitié un certain nombre de *puppes* et je mis chaque lot dans un verre séparé avec deux fourmis de la même moitié. Le 30 août je pris quatre des *puppes* nées dans le nid B et une de celles nées dans le nid A (qui n'étaient pas tout à fait aussi avancées) et, après les avoir marquées de peinture comme d'ordinaire, je mis celles de B en A et celle de A en B. Elles furent amicalement reçues et aussitôt nettoyées. Une fois pourtant, deux furent attaquées pendant quelques instants, mais aussitôt relâchées. Je mis d'autre part deux *étrangères* dans le nid A : elles furent aussitôt chassées. Le 31 j'examinai avec soin les nids et leurs boîtes (pour la facilité des observations j'avais mis dans chaque nid une boîte fermée) : je ne puis plus distinguer qu'une des fourmis marquées, mais il n'y avait de mortes ni dans les nids ni dans leurs boîtes. J'examinai ainsi les boîtes chaque matin pendant quelques jours : il n'y eut jamais de fourmi morte. S'il y en avait eu, j'eusse trouvé le cadavre ; je suis donc sûr que ces fourmis ne furent pas attaquées ».

Ainsi, dans cette expérience, comme dans celles qu'institua encore Lubbock dans les mêmes conditions, « point la plus légère trace d'inimitié » entre des fourmis originaires d'un même nid, mais qui en avaient été séparées non seulement avant leur naissance, mais avant la ponte de leurs œufs. Dans la première série d'expériences, les fourmis n'avaient été enlevées du nid qu'après avoir été élevées et nourries à l'état de *larves* ; on ne les en avait séparées qu'à l'état de *puppes*. On aurait donc pu alléguer que les fourmis qui les avaient nourries à l'état de larves, les avaient reconnues à l'état d'insectes adultes. C'était au plus haut point improbable ; l'objection pourtant était possible. C'est pourquoi Lubbock institue cette seconde série d'expériences, dont les résultats furent de tous points semblables. Ici « les vieilles fourmis n'avaient jamais vu les jeunes » ; elles furent néanmoins reconnues comme étant de la même souche. Ces observations que Lubbock déclare « concluantes », ne cessent pas de lui paraître « très surprenantes ». Car enfin puisque les vieilles fourmis n'avaient jamais vu les jeunes, la reconnaissance n'a pu être entre elles ni personnelle, ni individuelle ; elle ne dépend pas davantage d'un « mot de passe » ni d'un « signe » appréciable à l'observateur. Lubbock n'a pas admis la seule explication qui nous semble possible : celle de M. Cook. On la trouve scientifiquement démontrée par M. Albrecht Bethe.

(*A suivre.*) JULES SOURY.

Directeur-adjoint à l'Ecole pratique des Hautes Etudes.



QUESTIONS

278. Dans une communication faite au XVIe congrès allemand de médecine interne, tenu à Wiesbaden du 13 au 16 avril 1898, M. Pässler a parlé d'une série d'expériences sur les troubles de la circulation et leur traitement dans les maladies infectieuses; ces expériences ont consisté à mesurer la tension sanguine chez des Animaux infectés et traités soit par des toniques du cœur, soit par des substances agissant d'une façon excitante sur le cœur. Nous serions curieux de connaître comment M. Pässler s'y est pris dans ces conditions et quelle méthode il a employée, pour mesurer la tension sanguine.

---

279. Je sais d'après une citation mal faite par un médecin, que *Kolb* a publié des tracés montrant l'état du pouls *avant*, *pendant* et *après le coït*, mais n'ayant pas beaucoup de détails à ce sujet, je serai reconnaissant à la personne qui m'indiquerait le titre du travail de Kolb et le recueil où il a paru.

---

280. Nous avons entendu parler d'un nouveau moyen simple d'obtenir séparément l'urine de chaque rein dans les deux sexes; nous désirons connaître ce moyen et en second lieu si des recherches ont été entreprises avec cette méthode.

L'auteur du procédé est, d'après ce que nous nous souvenons, M. *Harris,* un Américain.

---

281. A-t-on observé des « *palpi labrali* » chez d'autres Hémiptères que : *Nepa, Ranatra, Belostoma, Renacus, Zaitha, Gerris* et *Velia?*

---

282. Où en est la question du pouls inégal des deux côtés?

Pourrait-on savoir si l'opinion de Gerhardt a été critiquée par quelqu'un?

---

283. En nous occupant des effets physiologiques de la bicyclette, nous désirons connaître l'indication bibliographique des travaux à ce sujet dus à MM. *B.-W. Richardson* (il a fait des recherches sur l'influence de cet exercice sur le cœur à l'état normal et pathologique); *Mendelsohn* de Berlin (pression sanguine); *Fürbringer* (battements de cœur); *Villaret* et *Virchow* (hypertension vasculaire). Peut-être que M. le docteur L. Henri Petit, secrétaire général de l'Œuvre et du Congrès de la tuberculose, qui cite ces auteurs, dans sa communication « *sur le rôle de la bicyclette dans l'étiologie et la thérapeutique médicale* » faite à la Société médicale des Hôpitaux (4 juin 1897), aura l'amabilité de nous donner les indications bibliographiques, d'une manière plus précise.

---

284. Les personnes habitant la campagne prétendent que les Couleuvres peuvent téter les Vaches, et qu'on en a eu de fréquents exemples. Les auteurs qui se sont occupés de la question répondent que cela est impossible, la bouche des Reptiles n'étant pas organisée pour la succion.

Tout en faisant remarquer que c'est là une preuve négative, je désirerais savoir ce qu'il faut en penser.

285. Taine et M. Bernard Pérez, entre autres, ont remarqué que l'enfant prononce *papa* plus tôt que *maman*. Ces observations, outre qu'elles ont porté sur un petit nombre de sujets, ne paraissent pas concluants, car elles ne font pas connaître si la mère disait devant l'enfant le mot *maman* aussi souvent que le mot *papa*. Quelqu'un aurait-il fait de nouvelles observations systématiques et rigoureuses là-dessus?

De plus, y a-t-il un moyen scientifique et pratique de savoir si *pa* est plus facile à émettre que *ma?*

---

286. Les récentes études des physiologistes et des psycho-physiologistes sur le mécanisme de la parole permettent-elles de comprendre ce que c'est qu'une bonne articulation?

On apprend aux comédiens à bien articuler, et il est de fait que certains acteurs se font comprendre de toute une salle, qui ne perd pas un mot de ce qu'ils disent, tandis que d'autres acteurs, avec la même intensité de voix — autant qu'on en peut juger du moins — ne sont pas compris, à cause de leur articulation défectueuse. Je pense que la question est très compliquée. J'ai entendu dire que l'articulation dépend surtout de la force avec laquelle on prononce les consonnes. Est-ce vrai?

---

287. Quel est le livre le plus récent dans lequel on pourrait trouver une bonne description des races de Chiens, de leurs qualités et défauts?

---

288. La Mante religieuse a-t-elle été jamais trouvée aux environs de Paris? Quelle est sa limite supérieure? De quelle température moyenne est-elle l'indication?

---

289. Quel est l'auteur qui a le premier étudié au moyen de la photographie le cheval en mouvement?

---

290. Quel est le meilleur acoumètre?

---

291. Le cancer est-il contagieux? A-t-on essayé l'électricité dans le traitement du cancer?

---

292. Si l'on fait parcourir à un son un tube de caoutchouc ou de métal de petit diamètre, ne se produit-il pas une modification qualitative du son, en rapport avec le diamètre du tube? Où pourrait-on trouver des détails sur cette question?

---

293. A-t-on observé dans les cellules végétales des figures analogues aux restes fusoriaux qu'on a constatés dans les cellules animales.

---

294. Où se trouve publiée la méthode de coloration par le rouge magenta et le mélange acide picrique — rouge magenta.

---

295. La *Ditrupa arietina* a-t-elle été signalée sur les côtes de France?

---

296. J'ai besoin de reconnaître la présence de faibles quantités d'acide lactique; n'existe-t-il pas de réactifs colorants de cet acide?



RÉPONSES

33. Développement physique des enfants à l'école.

M. le docteur Georges Carlier, médecin-major de l'armée française, a fait des recherches anthropométriques relatives à la croissance sur les élèves de l'Ecole militaire préparatoire de Montreuil-sur-Mer (Pas-de-Calais). Il a examiné les modifications du périmètre thoracique, du poids et de la taille pendant trois ans et l'influence du régime scolaire, de l'alimentation, des maladies, des saisons, etc. sur le développement et la croissance. Voir Carlier, Recherches anthropométriques sur la croissance. Mémoires de la Soc. d'anthropol. de Paris. 1892. Tome IV, 265-344.

D[r] G. Buschan.
(Stettin.)

195. Chromatolyse à l'état normal.

La chromatolyse, je pourrais le dire, d'une manière générale n'existe pas à l'état normal. Ce qui m'amène à voir de cette manière c'est qu'en effet beaucoup d'auteurs, et peut-être ai-je été moi-même du nombre, ont confondu la chromatolyse avec un état que je voudrais appeler l'achromatose. La chromatolyse, expression que j'ai introduite dans la pathologie de la cellule nerveuse, ainsi que son étymologie le montre, ne signifie autre chose que la résolution des éléments chromatophiles en des granulations élémentaires. Or ceci implique que ces dernières persistent, tandis que dans l'achromatose elles disparaissent, ou bien font toujours défaut.

Etant fixé à présent sur la valeur des expressions chromatolyse et achromatose, on peut dire que la première représente un processus pathologique, et une véritable chromatolyse semblable à celle que produit la section des nerfs, ou bien l'action des substances toxiques sur la cellule nerveuse n'existe pas à l'état normal. Cependant on trouve dans certains centres nerveux, sur lesquels nous allons revenir immédiatement, des éléments cellulaires qui rappellent au premier abord les cellules de chromatolyse. Quels sont ces centres? C'est surtout dans les ganglions sympathiques et dans les ganglions spinaux ainsi que dans les colonnes de Clark qu'on trouve des cellules qu'on prendrait volontiers pour des cellules en chromatolyse. Toutefois il faut se méfier, car il ne s'agit pas ici de cellules, lesquelles à une période quelconque de leur existence, ont présenté des éléments chromatophiles, qui, sous l'influence d'un facteur anormal, se sont dissous, et par conséquent transformés en des granulations petites et plus ou moins irrégulières. Non, il s'agit plutôt d'un état spécial en vertu duquel les granulations qui nagent dans la substance achromatique fondamentale n'ont pas de tendance à se réunir ensemble pour constituer des éléments chromatophiles. Quelques-unes de ces granulations du reste ne sont autre chose que des points nodaux. L'observateur, non avisé, pourrait se méprendre sur la valeur exacte de cet état et le considérer comme un processus pathologique. En réalité, il s'agit, ainsi que je l'ai montré dans des publications récentes, d'une condition normale. J'arrive à présent à

l'état d'achromatose. Je l'ai rencontré parfois dans les cellules des cornes antérieures, dans celles des noyaux moteurs bulbaires et des ganglions spinaux. J'ai vu sur des préparations provenant d'Animaux absolument sains, des cellules qui présentaient à leur périphérie un réseau achromatique sans traces des éléments chromatophiles, ou bien quelques granulations de volume irrégulier, disséminées par ci par là.

MARINESCO.
Professeur à l'Université de Bucarest.

---

214. Influence des parfums sur le sens génital.

L'influence des parfums sur le sens génital est chez l'Homme minime, la vision ayant pris comme sens supérieur tout à fait la place qu'occupe l'olfaction chez les Animaux osmatiques. Les dégénérés, dit *Nordau* (Entartung, 2e édition, Berlin, 1893, t. II, p. 449), montrent assez souvent comme signe atavique quelques réminiscences de l'état antérieur. On trouve une petite excursion sur cette matière dans ma « Physiologie de l'olfaction », Leipzig, Engelmann, 1895, p. 263.

D'autres auteurs, je puis citer : M. *Grepler,* Keyweiser z. e. Psychologie des Geruches, Hamburg, 1894, p. 44, qui consacre un chapitre de son livre aux « odeurs érotiques », et M. *Gerber,* Gemeinverständl. wissensch. Vorträge, n° 286, 1896, qui fait quelques remarques sur le rôle des odeurs dans la littérature générale. (Consulter aussi sur ce sujet : Bernard, Cabanes, Nordau.)

De l'action purement physiologique des parfums traitent : Gourewitsch, dans un travail publié, en 1833, sous les auspices de Luchsinger, Wertheimer et Surmont, Archives de Physiologie, 1889, p. 363; Henri, Société de Biologie, 6 juin 1891; Arnbeim, Arch. de Physiologie, 1894, p. 43; Joel, dans Moure's Revue d'Otologie, etc., 1894, n° 34.

L'influence de l'odeur des boissons et des mets sur la digestion est si connue qu'il suffit d'en faire mention. M. *Bloch,* Heymann's Handbuch der Laryngologie, Bd. II, p. 112, attribue à la perte de l'olfaction l'amaigrissement et l'état anémique de beaucoup de malades souffrants de rhinites atrophiantes. Ces personnes, chez lesquelles le processus morbide dans le nez peut être entièrement guéri, ont perdu non seulement la fonction de sentir en respirant, mais aussi de sentir en buvant ou en mangeant; j'ai nommé cette fonction « das gustatorische Riechen ».

ZWAARDEMAKER.

---

215. Terminaisons nerveuses dans les muscles.

Wir kennen in den quergestreiften Muskeln drei Arten von Nervenendigungen, die als sensible in Anspruch genommen werden dürfen :

1) Freie Endigungen zwischen den Muskelfasern. Die hier in Betracht kommenden Nervenfasern sind 1850 von *Kölliker* beim omohyoïdeus des Menschen entdeckt, 1851 von *Reichert* beim Brusthautmuskel des Frosches bestætigt worden. Ihre genauere Beschreibung findet man, sammt der einschlægigen Literatur, in *Kölliker's* Gewebslehre, VI. Aufl. Bd. I., 1889, S. 387.

2) Endigungen in Pacini'schen Kœrperchen und Endkolben. Diese Nervenendorgane sind 1876 von *Rauber* in den Muskeln aufgefunden worden und finden sich weniger im Inneren der Muskeln, zwischen den Muskelfasern, als vielmehr auf ihrer Oberfläche, im Perimysium externum.

3) Nervenendigungen in den sogenannten « Muskelspindeln ». Dass dieselben sensible Endorgane sind, ist zwar noch immer nicht allgemein anerkarnt (*Kölliker*, *Felix* u. A. erblicken in ihnen in Regeneration befindliche Muskelfasern), doch im höchsten Grade wahrscheinlig. Zu dieser Ansicht bekennen sich alle neueren Erforscher der Muskelspindeln, ins. *Kerschner* (Anatom. Anzeiger 1888), *Onanoff* (C. r. Société de Biologie, 1890, p. 432), *Ruffini* (Anatom. Anzeiger, 1894 und Archives de Biologie, 1893), *Sihler* (Archiv f. mikrosk. Anatom. 1895) und *R. y Cajal* (Revista trimestral micrográfica. Vol. II 1897). Die sensible Natur der Muskelspindeln ist von *Sherrington* (Journal of Physiology, v. 17, p. 211) experimentell erwiesen worden.

An die sensibeln Nervenendigungen in den Muskeln schliessen sich in physiologischer Hinsicht unmittelbar die in den Sehnen an. Hier sind in erster Reihe die von *Golgi* 1880 entdeckten « Organi musculo-tendinei » zu nennen; weiterhin kommen freie Nervenendigungen und die von *Fränkel* beschriebenen « umschnürten Bündel » in Betracht.

Man sieht: der Muskel ist nicht arm an sensibeln Nerven; an einem anatomischen Substrat für die Annahme einer peripherischen Entstehung des sog. Kinaesthetischen oder Muskelgefühls fehlt es nicht, und es scheint durchaus nicht begründet, wie es manche thun, auf die alte, von *Joh. Müller* aufgestellte Theorie der « Centralen Innervationsempfindungen » zurückzugreifen (S. über diese Frage: *L. Kerschner*, Zur Theorie der Innervationsgefühle.-Berichte des naturw.-med. Vereins in Insbruck. Jahrg. XXIII, 1896-97).

M. v. Lenhossek
Professeur à l'Université de Tübingen.

---

222. Mouvement du pied produit par les pulsations.

Die pulsatorische Schauckel-Bewegung, die der Unterschenkel unter gewissen Umständen ausführt, ist meines Wissens noch nicht zur Pulsschreibung bewirkt worden, aus dem einfachen Grunde, weil die Curve keine Qualität des Pulses ausser seiner Frequenz erkennen liesse; Letztere lässt sich aber leicht auf andere Weise bestimmen. Der Unterschenkel wirkt bei dem Versuche als ein Sphygmograph von kolossalem Trägheitsmoment der unter allen Umständen Schlenderungen ausführt, also den feineren Ablauf der Druckdänerungen im Arterienrohr so wenig erkennen lässt, wie das Quecksilbermanometer od. der Sphymograh von Vierordt.

v. Frey.
Professeur à l'Université de Zürich.

---

228. L'immunité du Hérisson à l'égard du venin de Vipère.

Nous lisons dans la *Revue Scientifique*, 16 avril 1898 :

Hérisson et Vipère. — L'*Intermédiaire des Biologistes* demande si l'immunité du Hérisson à l'égard du Venin de Vipère est réelle, et si le Hérisson est réellement un destructeur de Vipères. Les deux faits ont été observés et vérifiés dans des conditions très suffisantes. Il va de soi qu'on ne peut jamais parler d'une immunité absolue. Il n'est pas de substance — même la moins toxique, l'eau par exemple — qui ne puisse tuer, si elle est donnée à une certaine dose, mais cette réserve faite, on peut dire, que la dose habituelle qu'une Vipère peut inoculer à un Hérisson est généralement incapable de le tuer. Voici un fait emprunté à

Frank Buckland dans ses notes à l'inimitable *Natural History of Selborne* de Gilbert White. « J'ai mis ensemble des Hérissons et des Vipères. La Vipère frappa le Hérisson deux ou trois fois à la face, — où il n'y a pas de piquants; — les coups étaient bien dirigés, et la morsure avait des intentions manifestes, puisque, au même moment, le hérisson était occupé à mâcher la queue de la Vipère. Le hérisson ne souffrit aucunement : au contraire, il acheva de manger la Vipère pendant la nuit, n'en laissant pas la moindre trace. »

Il est clair que souvent la Vipère peut ne pas réussir à mordre le Hérisson, grâce aux piquants de celui-ci : mais quand elle réussit à le mordre à la face qui est inerme, le Quadrupède n'en souffre généralement pas. Mais, dans le laboratoire, on trouvera toujours une dose de venin qui, inoculée sous la peau, sera capable de déterminer des troubles, et même la mort. Ceci est élémentaire. L'immunité est toujours relative, et des expériences déjà anciennes — dues à M. Chauveau entre autres — sont là pour le montrer.

---

228. Idem.

Depuis que H. O. Lenz (Schlaugenkunde, Gotha, 1832) a constaté que le Hérisson, mis en présence de la Vipère, supportait sans danger les morsures de ce Reptile et qu'il le dévorait complètement, plusieurs observateurs ont reconnu l'exactitude de ce fait. Viaud-Grand-Marais rapporte des récits authentiques de luttes entre Hérisson et Vipère où celle-ci est toujours vaincue par son adversaire épineux.

A. Milne-Edwards et Vaillant, au Muséum d'histoire naturelle, ont fait des expériences analogues à celles de Lenz et sont arrivés au même résultat. Plus tard, Kauffmann, puis Phisalix et Bertrand ont voulu se procurer le spectacle d'une lutte peu banale, tant pour en jouir que pour établir leur conviction sur une expérience personnelle. Il ne peut donc subsister aucun doute relativement à ce fait, que le Hérisson attaque et détruit les Vipères. On doit donc admettre qu'il possède un moyen de protection contre les morsures de ses dangereuses victimes La plupart des observateurs pensent que c'est en saisissant la Vipère avec agilité et en s'enroulant aussitôt dans sa cuirasse épineuse; il attendrait alors, avant de se dérouler et de dévorer sa proie, que celle-ci ait épuisé inutilement son venin contre les épines. Cette opinion a été soutenue notamment par M. Kaufmann. D'après ce dernier auteur, le Hérisson n'est nullement réfractaire au venin de Vipère et succombe à « la valeur de 4 gouttes de venin de Vipère frais étendu de son volume d'eau ».

Phisalix et Bertrand (Société de Biologie, 4 août 1895) ont découvert des faits nouveaux qui éclairent complètement cette question. D'abord, ils ont constaté que si le Hérisson n'est pas réfractaire au venin (il n'y a pas d'Animaux réfractaires, possédant l'immunité absolue), il résiste à une dose capable de tuer 35 à 40 Cobayes, c'est-à-dire 20 milligrammes de venin sec, quantité qu'on ne rencontre qu'exceptionnellemeut dans les deux glandes d'une Vipère; du reste, celle-ci n'inocule jamais tout son venin en une seule fois.

Bien plus, Phisalix et Bertrand ont reconnu que la véritable cause de cette immunité naturelle réside bien dans la composition du sang de cet Insectivore. Ce sang renferme en effet des substances capables de neutraliser les effets du venin. Ces substances peuvent être isolées par le chauffage ou la précipitation alcoolique.

L'existence de ces principes antitoxiques dans le sang d'Animaux à immunité

naturelle, tels que le Hérisson et la Vipère, présente un intérêt général sur lequel il est inutile d'insister. En tout cas, ce fait montre qu'il y a entre l'immunité naturelle et l'immunité acquise des relations très étroites, puisque dans les deux cas, au moins en ce qui concerne le venin de Vipère, le sang possède les mêmes propriétés.

C. PHISALIX

237. — Mort par la morsure de la Vipère de France.

La gravité des accidents consécutifs à la piqûre de Vipère varie suivant diverses conditions; aussi les statistiques des auteurs ne sont-elles pas toutes d'accord sur le pourcentage de la mortalité. D'après Fontana, le nombre des morts serait de 1 0/0, d'après Viaud-Grand-Marais 19 0/0, d'après Fredet 4,2. Si on se basait sur les expériences de laboratoire pour calculer la quantité de venin nécessaire à tuer un Homme, on arriverait au chiffre de 72 milligr. de venin sec, pour un Homme de 60 kilos. Or, le maximum que puissent contenir les deux glandes d'une Vipère est de 45 milligr. ; malgré cela les cas de mort sont encore assez fréquents. Il faut donc en conclure que la sensibilité de l'Homme au venin de la Vipère est au moins aussi grande, à poids égal, que celle du Cobaye ou du Lapin et qu'il n'est pas inutile d'employer uu traitement énergique contre cette morsure.

C. PHISALIX.

240. Le jeune enfant prodige étudié par M. Stumpf.

Ueber den kleinen Otto Pohler habe ich neueres in der *Revue de l'Hypnotisme* (sept. 1897) berichtet. Er lebt bei seinen Eltern in Berlin, und steht zugleich unter der Aufsicht einer Erzieherin, welche für sein Korperliches und geistiges Wohl in angemessener Weise besorgt ist.

A. STUMPF.
Professeur à l'Université de Berlin.

245. Sens des mots : Introduction, avant-propos et préface.

Je trouve dans Littré :

Introduction. — Discours préliminaire qu'on met à la tête d'un ouvrage.

Avant-propos. — Discours en tête d'un livre.

Préface. — Discours préliminaire mis à la tête d'un livre.

D'où l'on peut conclure que ces trois mots s'emploient indifféremment.

Dans le dictionnaire français de Hatzfeld (en cours de publication) :

Avant-propos, c'est une courte *préface.*

Introduction : discours préliminaire, chapitre général sans lequel l'œuvre se comprendrait moins facilement.

Il y a encore *Avertissement,* sorte d'avis ou de renseignement court, ayant trait ordinairement, non pas au fond de l'ouvrage, mais à sa forme, mode d'emploi, ou caractère accessoire.

Dans ces derniers temps, les auteurs ont pris l'habitude de demander une préface pour leur livre à quelque personnage célèbre — qui écrit le plus souvent à côté ou en dehors de la question.

Nous aurons pour le surplus des éclaircissements très satisfaisants dans le beau volume de E. Mouton, *L'Art d'écrire un livre,* pages 258 et suivantes. (Paris, Welter, 1896).

J. CHALON.

246. La formation des termes scientifiques.

Dans les *Lois de la nomenclature botanique*, publiées dans les *Actes du Congrès international de Botanique* (Paris 1867. Editeur Baillière) on trouve différentes règles pour la formation des noms de plantes au moyen des radicaux latins ou grecs et des noms propres.

J. Chalon.

---

249. Dégénérescence des terminaisons périphériques des nerfs moteurs sectionnés.

Il n'y a à ma connaissance que trois observations de publiées sur l'état de la plaque terminale après section expérimentale du nerf moteur, les trois expériences sont dues à M. le professeur Ranvier et sont publiées dans le deuxième volume de l'histologie du système nerveux, à la page 349. Elles ont été faites sur le Lapin. Le nerf sciatique a été sectionné et les animaux sacrifiés après vingt-quatre heures, quarante-huit heures et cinq jours.

M. Ranvier est très sobre de détails sur le résultat de ces expériences et dit seulement qu'au bout de vingt-quatre heures les noyaux étaient gonflés dans la plaque et que l'augmentation de la myéline avait commencé dans les fines ramifications périphériques du nerf. Après quarante-huit heures ces ramifications ne contenaient plus que quelques gouttelettes graisseuses et après cinq jours il n'y avait plus trace de myéline.

Il y a trois ans, mon ami M. le Dr Dutil et moi avons fait une série de recherches sur la plaque terminale, au cours desquelles nous avons été amenés à reprendre les expériences de M. Ranvier.

Nous avons opéré sur le Cobaye, le sciatique était coupé à la partie supérieure de la cuisse avec toutes les précautions d'asepsie voulues, et l'animal sacrifié après un délai variable. Aussitôt l'animal sacrifié on interrogeait l'excitabilité du bout périphérique du sciatique, puis divers fragments de ce nerf étaient fixés à l'acide osmique, colorés au picrocarmin et montés à la glycérine après dissociation.

Des fragments de muscles prélevés dans le gastrocnémien étaient traités par le chlorure d'or après action du jus de citron suivant le procédé de M. Ranvier. Nous avons constaté de la sorte que le nerf cesse d'être excitable vers la cinquantième heure, et qu'à ce moment le cylindre axe des filets nerveux n'était encore coupé en aucun point de son parcours, les noyaux des segments interannulaires étaient légèrement gonflés comme l'indique M. Ranvier, mais pas au point de couper le cylindre axe. Les plaques terminales étaient profondément altérées, le cylindre axe était coupé en leur voisinage immédiat, et il n'en restait que des vestiges dans la plaque. Les préparations faites vers la quarante-cinquième heure, montraient déjà une altération d'un très grand nombre de plaques terminales, mais le cylindre axe des filets terminaux se prolongeait encore sans solution de continuité dans ces plaques.

Comme conclusion, chez le Cobaye le bout périphérique du nerf sciatique sectionné perd son excitabilité vers la cinquantième heure, et cette perte est due à ce qu'à ce moment les filets terminaux perdent leurs connexions avec les plaques terminales en voie de destruction.

Au cours d'autres recherches j'ai voulu faire des expériences analogues à la Grenouille. Le sciatique de cet animal, après section reste excitable très longtemps, trois semaines ou un mois. Je n'ai malheureusement pu examiner l'état des

buissons de Kühne, car toutes les grenouilles sur lesquelles j'ai opéré ont présenté avant les délais voulus des troubles trophiques avec sphacéde, je n'aurais pu tirer de mes expériences ce que j'en attendais.

D[r] C. WEISS.
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

Idem.

Il n'est point certain que les fibres intramusculaires des nerfs moteurs dégénèrent *jusqu'à leur dernière terminaison;* les faits physiologiques sont défavorables à cette présomption : lorsqu'on excite un muscle directement, par des secousses induites isolées, on obtient *exactement le même effet*, que son nerf soit entier, coupé ou dégénéré ; ses contractions offrent, dans le dernier cas, comme dans le premier, tous les caractères de contractions *névromusculaires* (Schiff) c'est-à-dire qu'elles apparaissent et disparaissent en même temps que l'irritation, et sont instantanées si elle l'est. — Un muscle, normalement actionné par un irritant agissant *in situ*, à la périphérie, et cela sûrement par l'intermédiaire des terminaisons nerveuses qu'il contient, continue indéfiniment à remplir sa fonction après section et dégénérescence de *tous* les nerfs qu'il reçoit. — Si on fait circuler dans un muscle normal un liquide légèrement irritant, ses faisceaux exécutent, indépendamment les uns des autres, de rapides petites contractions névromusculaires ; il tremble, sa surface vibre et offre l'aspect d'une nappe d'eau réfléchissant le clair de lune ; ces petites contractions ne ressemblent en rien à des contractions *idiomusculaires* (Schiff), dues à l'excitation directe de la substance contractile elle-même, lentes à se produire, persistantes et très lentes à se dissiper, même si l'irritation qui les provoque n'a été que momentanée. La langue d'un Chien auquel on a coupé l'hypoglosse quatre ou cinq jours auparavant, se met à vibrer ainsi, indéfiniment, pendant des semaines et des mois entiers, bien que le nerf soit depuis longtemps dégénéré ; ces petites contractions fasciculaires augmentent si l'afflux du sang à la langue est augmenté, ou bien s'il est diminué (ce qui cause une légère asphyxie locale), ou bien encore si on asphyxie légèrement l'Animal ; il semble que si l'excitabilité de l'appareil périphérique neuromusculaire ait augmenté et que le courant sanguin soit devenu pour lui un irritant très faible, mais suffisant pour le mettre en activité, (surtout s'il y a une petite accumulation de CO^2). On voit souvent de petits mouvements semblables dans un grand nombre de muscles immédiatement après la mort (surtout par hémorragie); et ce ne sont pas des contractions idiomusculaire car, abstraction faite de leur instantanéité, il faut un irritant chimique beaucoup plus fort pour exciter directement la substance contractile, et une fois qu'elle est ainsi excitée, elle entre lentement et graduellement en une contraction prolongée, contraction qui se confond avec la rigidité cadavérique, si l'irritant ne peut plus être éliminé (comme c'est le cas pour l'acide sarcolactique qui s'accumule dans les muscles privés de circulation).

La physiologie pure est donc non seulement impuissante à dire *quand* la dégénérescence des dernières terminaisons nerveuses motrices est complète, mais les faits dont elle dispose l'obligent à douter qu'elle le devienne jamais.

La morphologie peut-elle réellement prouver le contraire ?

A. HERZEN.
Professeur à l'Université de Lausanne.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

American Journal of Science. T. V. nº 28. 1898. — *E. S. Riggs:* Skull of Amphictis. 257-259.

American monthly microscopical Journal. T. XIX. nº 3. 1898. — *K. N. Cunningham:* A Glass Stage Plate with rectangular Movements. 33-37.

American Naturalist. T. XXXIII. 374. 1898. — *E. C. Case:* The Significance of certain Changes in the Temporal Region of the primitive Reptilia. 69-74. — *J. H. Comstock and J. G. Needham:* The Wings of Insects. 81-89. — *F. C. Kenyon:* The daily and seasonal Activity of a Hive of Bees. 90-95. — *E F. Smith:* The first annual Meeting of the Society for Plant Morphology and Physiology. 96-110. — *Ch. E. Bessey:* Some Characteristics of the Foothill Vegetation of western Nebraska. 111-113. — *A. J. Grout:* Adventitious Buds on Leaves of Drosera rotundifolia. 114-115.

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. nº 15. 1898. — *E. Funke:* Ueber einen Processus odontoideus atlantis hominis. 385-390, 3 fig. texte. — *E. Ballowitz:* Zur Entstehung des Zwischenkörpers. 390-405. — *E. Ballowitz:* Ueber Kernformen und Sphären in der Epidermiszellen der Amphioxuslarven. 405-407.

Annales de l'Institut Pasteur. T. XII. nº 4. 1898. — *E. Roux et A. Borrel:* Tétanos cérébral et immunité contre le tétanos. 225-239.— *Nocard et Roux:* Le Microbe de la péripneumonie. 240-262. — *E. Metchnikoff:* Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines (3ᵉ mémoire). Toxine tétanique et leucocytes. 263-272. — *J. Cantacuzène:* Nouvelles recherches sur le mode de destruction des Vibrions dans l'organisme. 273-300.

Annals and Magazine of natural History. T. I. nº5. 1898. —*E. Perrier:* On the Place of the Sponges in the classificatory System and on the Significance attributed to the embryonic Layers. 408-412.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung: Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. IV. nº 7. 1898. — *Ed. Von Freudenreich:* Ueber die Erreger der Reifung der Emmenthalerkäse. 276-284. — *M. Holrung:* Ueber das Auftreten von Heterodera Schachtii Schm. an verschiedenen Feldpflanzen. 295-296. — *M. Jegunow:* Platten der roten und der Schwefelbakterien. 257-265. — *O. Jensen:* Studien über die Lochbildung in den Emmenthaler Kasen. 265-275. — *H. Lauck:* Welches sind die Bestandteile des als „Alinit" bezeichneten Impfdüngers für Saatgetreide, welcher den Halmfrüchten einen Kornergewichts-Mehrertrag bis zu 40 Proz., auch ohne erhebliche Stickstoffzufuhr, verschaffen soll? 290-295. — *J. Stoklasa:* Biologische Studien über „Alinit".

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVI. nº 17. 1898. — *S. Arloing:* Influence de la voie et du mode d'in-

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

troduction sur le développement des effets immunisants du sérum antidiphtérique. 1179-1182. — *Marage:* Etude de la voix parlée des phonographes. 1202. — *H. Pottevin:* Sur la saccharification de l'amidon par l'amylase du malt. 1218-1221. — *A. Dastre et N. Floresco:* Pigments hépatiques chez les Vertébrés. 1221-1223. — *J. Laborde:* Sur les ferments des maladies des vins. 1223-1226. — *G. Darboux:* Sur divers points de la morphologie externe des Aphroditiens. 1226-1227. — *L. Lutz :* Sur la nutrition azotée des Plantes phanérogames à l'aide des amines, des sels d'ammonium composés et des alcaloïdes. 1227-1229. — *C. J. Salomonsen et Th. Madsen :* Influence de quelques poisons sur le pouvoir antitoxique du sang. 1229-1233.

Comptes-rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. V. n° 14. 1898. — *Alezais:* Note sur l'évolution de quelques glandes. 425-427. — *C. Delezenne :* Influence des injections successives et simultanées de bile et de peptone sur la coagulation du sang. 427-428. — *A. Michel:* Sur l'origine des corps sétigères dans le bourgeon de régénération caudale des Annélides. 428-430. — *Ch. Féré:* Accès de rire chez un épileptique. 430-432. — *F. Laulanié:* De l'emploi des colorimètres à eau dans la mesure de la chaleur animale. 432-435. — *E. Retterer:* De l'ossification du pisiforme de l'Homme, du Chien et du Lapin. 435-439.— *De Bourgade:* Sur un nouveau signe de la mort réelle fourni par la radiographie. 439-440.— *Sabrazès:* Vitalité et non-développement du Bacille de Koch incorporé au lait de Vache. 441-443. — *Ch. Simon:* Contribution à l'étude de la sécrétion rénale. 443-444. — *A. d'Arsonval:* Calorimètrie et courants d'air. Réponse à M. Lefèvre. 444-446. — *Péron:* Contribution à l'étude des toxines du Bacille tuberculeux. Dégénérescence graisseuse totale des cellules hépatiques. 446-448. — *E. Berger* et *R. Lœwy:* L'état des yeux pendant le sommeil et la théorie du sommeil. 448-450.—*Ch. Achard* et *J. Castaigne:* Sur les rapports de la réaction de l'urine avec l'élimination du bleu de méthylène. 450-451. — *P. Portier:* L'oxydase du sang des Mammifères, sa localisation dans le leucocyte. 452-453. — *P. Portier:* L'oxydase du sang des Mammifères est-elle une véritable oxydase. 453-454. — *G. Cousin:* Notes biologiques sur l'endothelium vasculaire. 454-456.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. T. XXXI. fasc. 3, 4. 1898. — *H. Braus:* Ueber die Innervation der paarigen Extremitäten bei Selachiern Holocephalen und Dipnœrn. 239-468, pl. IX-XVII. — *E. Haeckel:* Aufsteigende und absteigende Zoologie. 469-474. — *K. von Bardeleben:* Weitere Beiträge zur Spermatogenese beim menschen. VIII. Beitrag zur Spermatologie. 475-520, pl. XVIII-XX, 5 fig. texte. — *K. Hescheler:* Ueber Regenerationsvorgänge bei Lumbriciden. 521-604, pl. XXI-XXVI. — *F. Römer:* Studien ueber das Integument der Säugetiere. III. Die Anordnung der Haare bei Thryonomis Aulacodus (swinderianus) Temminck. 605-622, pl. XXVII, 1 fig. texte.

Proceedings of the royal Society. T. LXIII n° 389. — *H.-T. Brown and F. Escombe:* On the Depletion of the Endosperm of Hordeum vulgare during Germination. 3-251 pl. I.

Même recueil. T. LXIII. n° 390. — *G.-J. Burch:* On artificial temporary Colour-Blindness, with an Examination of the Colour Sensations of 109 Persons. 35-38. — *Ch.-S. Tomes:* Upon the Structure and Development of the Enamel of Elasmobranch Fishes. 54-56. — *W.-H. Lang and G. A. Clark:* On Apogamy and the Development of Sporangia upon Fern Prothalli. 56-61. — *F.-E. Batten:* Experimental Observations on the early degenerative Changes in the sensory end Organs of Muscles. 61-62.

Quaterly Journal of microscopical Science. T. XLI. fasc. 1. 1898.— *F.-W. Gamble:* The Habits and Structure of Arenicola marina. 1-42, pl. I.-V. — *C.-O. Miller:* The aseptic Cultivation of Mycetozoa. 43-72, pl. VI, VII. — *S.-F. Harmer:* On the Development of Tubulipora, and on some British and Northern Species of this Genus. 73-158, pl. VIII-X. — *J.-E.-S. Moore:* The Molluscs of the great African Lakes. I. Distribution. 159-180. — *J.-E.-S. Moore:* The Molluscs of the great African Lakes. II. Ana-

tomy of the Typhobias, with a Description of the new Genus Bathanalia. 181-204, pl. XI-XIV.

Revue de la Société des Sciences naturelles de l'ouest de la France. T. VIII. n° 1. 1898. — *Xambeu :* Mœurs et métamorphoses du Lyctus canaliculatus Fabr. 69-72.

Revue générale des Sciences pures et appliquées. Année IX. n° 5. 1898. *J. Soury :* Les localisations cérébrales des centres corticaux de la sensibilité générale. 185-191.

Même recueil. Année IX. n° 6. 1898. — *L. Olivier :* Revue annuelle d'hygiène. 237-261.

Même recueil. Année IX. n° 7. 1898. — *Ch. Répin :* La découverte du Microbe de la Péripneumonie. 265-266. — *H. Parinaud :* Les fonctions de la Rétine. 267-282.

Même recueil. Année IX. n° 8. 1898. — *Ch. Répin :* Une nouvelle étape de la sérothérapie. La guérison du tétanos déclaré. 320-324. — *R. Koehler :* Revue annuelle de Zoologie. 332-340.

Revue Scientifique. Série IV. T. IX. n° 14, 1898. — *W. Erb :* De la nervosité croissante de notre temps. 417-430. — *R. Soreau :* Le vol à voile. 430-433.

Même recueil. Série IV. T. IX. n° 16. 1898. — *H. de Varigny :* Histoire d'un Poisson. 497-499.

Science. T. VII. n° 172. — *W. Le Conte Shevens:* Color-vision. 513-520. — *G. S. Huntington:* The eparterial bronchial System of the Mammalia. 520-522.

Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur — und Heilkunde zu Bonn. fasc. 2. 1897. — *W. Kobelt :* Studien zur Zoogeographie. 135-136. — *Schmidt :* Ueber die Bedeutung der Schleimabsonderung beim gesunden und kranken Menschen. 137-139. — *Noll :* Ueber die Luftverdünnung in den Wasserleitungsbahnen der höheren Pflanzen. 148-153.

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. n° 556. 1898. — *H. Ostergreen :* Ueber eine durchgreifende Umwandlung des Hautskelettes bei Holothuria impatiens Forsk. 233-237. — *H. von Ihering :* Die Anlage neuer Colonien und Pilzgärten bei Atta sexdens. 238-245. — *T. W. Fulton:* On the Maturation of the pelagic Eggs of Teleostean Fishes. 245-252, 2 fig. texte. — *O. Fuhrmann :* Neue Turbellarien der Bucht von Concarneau (Finistère). 252-256. — *J. Georgevitsch :* Die Segmentation von Ocypus. 256-261, 2 fig. texte. — *F. Kœnicke :* Ueber Oxus Kram., Frontipoda Kœn und. eine verwandte Gattung. 262-263.

BOTANIQUE

Botanisches Centralblatt. T. LXXIV. n° 3. 1898. — *A. Fleroff :* Pflanzengeographische Skizzen. Torfmoor und Birkenbrüche « Berendejewo » in Wladimirschen Gouvernement. 65-69. — *N. J. Kusnezow :* Der botanischengartender Kaiserlichen Universität Jurgew. Dorpat. 70-72.

Revue générale de Botanique. T. X. n° 112. 1898. — *A. Prunet :* Recherches sur le Black Rot de la Vigne. 129-141. — *Ed. Henry :* La végétation forestière pendant l'année 1893. Nouvelles observations. 142-160. — *Ch. Dassonville :* Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des Végétaux. 161-170, pl. X, XI.

PHYSIOLOGIE

Archives de Physiologie normale et pathologique. Série V. T. X. n° 2. 1898. — *A. Dastre et N. Floresco :* Pigments du foie en général. Pigments hépatiques chez les Vertébrés. 209-224. — *A. Broca et Ch. Richet :* De quelques conditions du travail musculaire chez l'Homme. Etudes ergométriques. 225-240.— *V. Chodschajew :* Les enzymes sont-elles dialysables. 241-253.— *J. Lefèvre :* Evolution de la topographie thermique des homœothermes en fonction de la température et de la durée de la réfrigération (lois du refroidissement). 254-268. — *J. L. Horweg :* Sur l'action physiologique de la fermeture d'un courant galvanique. 269-277. — *J. P. Morat :* Sur le pouvoir transformateur des cellules nerveuses à l'égard des excitations. 278-288. — *A. Dastre et N. Floresco :* Pigments du foie en général. Pigments hépatiques chez les Invertébrés. 289-303. — *P. Yvon :* Sur l'élimination du soufre et de la magnésie. 303-314. — *N. Gréhaut :* Recherches sur les limites de l'absorption de l'oxyde de carbone par le sang d'un Mammifère vivant. 315-321. — *J. Gachet et V. Pachon :* De la digestion de l'albumine par le duodénum. 322-334. — *E. Wertheimer et L. Lepage :* Sur la résorption et l'élimination de la bilirubine. 334-346. — *J. Athanasin et J. Carvallo :* Le travail musculaire et le rythme du cœur (1er mémoire). 347-362. — *Y. Gachet et V. Pachon :* Nouvelles expériences sur la sécrétion interne de la rate à fonction pancréatogène. 363-369. —*E. Bardier:* Action de l'extrait capsulaire sur le cœur du Lapin. 370-376.—*A. Desgrez et M. Nicloux :* Recherches sur un mode de décomposition partielle du chloroforme dans l'organisme. 377-385. — *L. Hougouneng et M. Dayon :* Contribution à l'étude des actions chimiques des microbes pathogènes. 386-392. — *Enriquez et Hallion :* Recherches expérimentales sur la toxine diphtérique. Ses effets sur la circulation et la respiration. 393-408. — *M. Doyon et Cl. Martin :* Contribution à l'étude de la régénération osseuse sur appareil prothétique interne. 409-412. pl. IV.

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. (Pflüger). T. LXXI. fasc. 5, 6. 1898. — *A. Rollett :* Zur Kenntniss der physiologischen Verschiedenheit der quergestreiften Muskeln der Kalt und Warmblüter. 209-236, pl. I, 3 fig. texte. — *O. Weiss :* Ueber die Entwicklung des Elektrotonus. 237-295, 3 fig. texte. — *L. Hermann :* Zur Geschichte der Lehre von der tierischen Elektricität. 296-302. — *F. Pregl :* Ueber die Darstellung und einige Reactionen der Cholalsäure. 303-317. — *E. Pflüger :* Beiträge zur Physiologie der Fettbildung, des Glykogenes und der Phosphorvergiftung. 318-33.

Centralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie. T. IX. n° 97. 1898. — *J. Rosa :* Die Centra und Bahnen der Sprache und Schrift. 65-80. — *W. von Bechterew :* Ueber Frühsymptome der Tabes dorsalis. 80-82.

Même recueil. T. IX. n° 98. 1898. — *A. Richter :* Ueber die Porencephalie. 129-134. — *P. Sollier :* Ueber Natur und Entstehung der Hysterie. 134-138.

Neurologisches Centralblatt. n° 7. 1898. — *W. von Bechterew :* Ueber die Bedeutung der Cardiaca bei der Behandlung der Epilepsie. 290-294. — *A. Adamkiewicz :* Der Blutschutz des verlængerten Markes. 295-300. — *A. Wallenberg :* Eine Verbindung caudaler Hirnteile der Taube mit dem Striatum (Tractus isthmo-striatus oder bulbo-striatus') 300-302, 8 fig. texte. — *P. Cohn :* Zwei Fælle von Friedreich' scher Ataxie. 302-310.

Même recueil. n° 8. 1898.— *R. Vigouroux :* Zur Aetiologie der functionellen neurosen. Hysterie und Neurasthenie. 338-341. — *B. Greidenberg :* Ueber die allgemeine progressive Paralyse der Irren bei Frauen. 341-351. — *A. Friedländer :* Untersuchungen ueber das Rückenmark und das Kleinhirn der Vögel. 351-359.

PSYCHOLOGIE

American Journal of Psychology. T. IX. n° 3. — *Fr. Burk* : Growth of Children in Height and Weight. 253-327. — *E. B. Titchener* : The English of the psychophysical Measurement Methods. 327-332. — *Darlington and Talbot* : A Study of certain Methods of Distracting the Attention. Distraction of Musical Sounds. The Effect of Pitch upon Attention. 332-346. — *A. Kirschmann* : The Representation of Tints and Shades of Colors by Means of Rotating Discs. 346-351. — *St. Hall* : Some Aspects of the Early Sense of Self. 351-396.

Journal of Nervous and Mental Disease. T. 25. n° 3. 1898. — *W. Hirsch* : The physical Mechanism of Delusions. 159-175. — *F. K. Hallock* : Equilibration and its Relation to Vertigo. 175-189. — *H. A. Hare* : A Report of a Case of unusual Œdema in Hemiplegia. 189-194.

Même recueil. T. 25. n° 4. — *M. Prince* : Sexual Perversion or Vice. 237-256. — *W. Hirsch* : Notes on a Case of traumatic Injury of the Pneumogastric, Hypoglossal and Sympathetic Nerves. 256-257. — *H. M. Thomas* : Progressive central muscular Atrophy. 257. — *D. L. Edsall* : Dissociation of Sensation of the syringomyelic Type, occurring in Pott's Disease, 257-264.

Revue Philosophique. Avril 1898. — *Ch. Richet* : La forme et la durée de la vibration nerveuse et l'unité psychologique du temps. 337-350. — *Winiarski* : Essai sur la mécanique sociale. 351-386. — *G. Dumas* : L'état mental d'Auguste Comte. 387-414.

Zeitschrift für Hypnotismus. T. VII. nos 3 et 4. 1898. — *A. Forel* : Ueber suggestive Hauterscheinungen. 138-140. — *A. Forel* : Rasches Weisswerden der Haare und schwarzer Nachwuchs. 140-142. — *H. Monnier* : Ueber die Behandlung von Nervenkranken und Psychopathen durch nützliche Muskelbeschäftigung. 142-163. — *W. Intelder* : Ueber die Bedeutung der Hypnose für die Nachtwachen des Wartpersonals. 201-224. — *Ringier* : Eine praktische Suggestion à échéance. 224-228. — *K. Brodmann* : Zur methodik der hypnotischen Behandlung. 228-247. — *v. Schrenk-Notzing* : Zur Frage der suggestiven Hauterscheinungen. 247-249. — *Tatzel* : Die suggestive Behandlung einzelner Formen der Paraesthesie der Geschlechtsempfinduug. 249-256.

Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. — T. XVI. n° 5, 6. 1898. — *J. Hirschberg* : Die Optik der alten Griechen. 321-352. — *M. Meyer* : Ueber die Unterschieds-empsindlichkeit für Tonhöhen nebst einigen Bemerkungen über die Methode der Minimaländerungen. 353-373. — *W. A. Nagel* : Ueber das Aubert'sche Phænomen und verwandte Tæuschungen über die vertikale Richtung. 373-399.

Le Gérant : A. Schleicher.

PARIS. — IMPRIMERIE P. MOUILLOT, 13, QUAI VOLTAIRE.





L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 15 — 5 Juin 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Note sur l'empoisonnement par le curare.

Claude Bernard a démontré, par une expérience restée classique, que le curare n'agit ni sur les centres nerveux ni sur les muscles, qui se maintiennent parfaitement excitables et contractibles. Bernard a cru pouvoir en tirer, en outre, la conclusion que le curare n'affecte point les troncs nerveux, mais seulement les *terminaisons intramusculaires* des fibres motrices dont il supprimerait l'excitabilité, de telle sorte que les muscles des animaux curarisés seraient des muscles « énervés ». Il a, dans cette dernière conclusion, de beaucoup dépassé les faits; sans doute, lorsqu'après avoir lié en masse la cuisse d'une grenouille, on voit les muscles de cette extrémité se contracter toutes les fois qu'on excite le nerf en amont de la ligature, les *apparences* sont toutes en faveur de cette conclusion ; le trajet nerveux situé au-dessus de la ligature ne *semble* pas avoir souffert; on peut, en se basant sur ce fait, *supposer* que les terminaisons intramusculaires soient les seules parties du nerf qui subissent l'influence du poison; mais cela n'est en aucune façon *prouvé*.

Pour l'école schiffienne, grâce à la distinction fondamentale qu'elle établit entre les contractions neuromusculaires et idiomusculaires (1), il était *a priori* évident que le curare ne paralyse point les filaments terminaux des nerfs moteurs, pour la simple raison que les muscles paralysés, directement excités au moyen de secousses induites, continuent à donner des contractions *neuromusculaires* tout à fait comme des muscles normaux. Mais la preuve qu'il en est réellement ainsi a été fournie par Kühne : un muscle long, frappé en différents points par des secousses induites toujours égales, devrait donner une série de contractions *égales*, quel que soit le point irrité; mais il donne des contractions *inégales*, d'autant plus petites et plus faibles que le point excité est plus éloigné du hile par lequel arrive à ce muscle son nerf moteur; on ne peut attribuer cette différence qu'au *plus ou moins* grand nombre d'éléments nerveux que frappent les secousses induites ; cette proportionnalité entre le nombre de filaments excités et l'énergie ou l'étendue de la contraction montre nettement (en parfait accord avec la doctrine de Schiff) que les secousses induites n'agissent sur la substance contractile que par l'intermédiaire des éléments nerveux qu'elles excitent. Dès lors, quel devrait être le résultat de cette expérience répétée sur des muscles d'animaux curarisés ?

Si le curare tuait les terminaisons motrices (et si le muscle était directement irritable par des secousses induites), on devrait avoir une série de contractions *égales*, quelque rapproché ou éloigné du hile que soit le point excité ; mais en réalité on obtient, exactement comme sur le muscle normal, des contractions *inégales* proportionnelles au nombre de filaments nerveux frappés par l'irritation ; donc, *le curare ne paralyse point ces filaments*.

Les expériences de Kuhne ont été reprises et perfectionnées plus récemment par Politzer; elles lui ont donné les mêmes résultats.

(1) V. dans l'*Intermédiaire* des 20 mai et 5 juin 98, mes réponses aux questions 249 et 252.

Gardons-nous cependant d'exagérer la conclusion que ces faits imposent : de ce que le curare ne *tue* pas les terminaisons nerveuses, il ne s'ensuit pas qu'il n'ait sur elles *aucune action*; de fait, les tracés myographiques donnent des excursions moins étendues pour le muscle curarisé que pour le normal; ces contractions légèrement affaiblies indiquent une *excitabilité moindre* des filaments nerveux. Ces derniers sont donc plus ou moins affectés par le curare.

Cela étant acquis, nous pouvons démontrer la même chose par une autre expérience, que (sauf erreur ou omission), je crois être nouvelle et inédite. On fait la préparation habituelle du sciatique et du gastrocnémien d'une grenouille; on pose le bout central du nerf sur les deux électrodes d'une pile et le muscle sur celles d'une bobine à induction; on cherche le minimum d'intensité des secousses induites pour avoir une série ininterrompue de petites contractions fasciculaires, et on laisse marcher le marteau. Si maintenant on ferme le circuit de la pile dans un sens ou dans l'autre, on produit dans la partie périphérique du nerf soit le catélectrotonus, soit l'anélectrotonus, et, pourvu que le courant de pile soit suffisamment fort, les petites contractions du muscle diminuent ou augmentent, cessent tout à fait ou se fusionnent en une espèce de tétanos. Cette expérience prouve que l'influence habituelle des deux sortes d'électrotonus sur l'excitabilité nerveuse s'étend jusqu'aux filaments intramusculaires des nerfs moteurs. — Or, en répétant cette expérience sur des nerfs et des muscles d'animaux curarisés, on obtient *exactement le même résultat*. Donc, dans l'empoisonnement par le curare les terminaisons motrices ont conservé toutes leurs propriétés physiologiques : elles sont excitables et leur excitabilité subit les modifications habituelles sous l'influence de l'électrotonus (*).

Ainsi, les terminaisons motrices jouissent en tout cas d'une immunité relative très considérable, vis-à-vis du curare. Comme, d'autre part, on admet pour les troncs nerveux une immunité absolue vis-à-vis de ce poison, on en conclut qu'il agit *exclusivement sur la plaque motrice*. En est-il réellement ainsi ? Les faits suivants répondront :

1° Le curare, à mesure qu'il pénètre dans le sang, vient en contact *simultané* avec *toutes* les plaques motrices répandues dans le système musculaire ; *tous* les muscles devraient par conséquent être paralysés *simultanement*. Or, on sait que la paralysie curarique envahit les différents groupes musculaires *successivement*, et cela d'autant plus vite qu'ils sont *plus éloignés des centres* chez les grenouilles, c'est de toute évidence : les extrémités postérieures sont paralysées longtemps avant les antérieures ; après celles-ci, le plancher de la bouche, en dernier lieu, l'iris. Ce simple fait rend suspecte l'idée d'un empoisonnement *exclusif* des plaques motrices, et indique que la *longueur du nerf* y est

(*) Je saisis cette occasion pour faire remarquer que cette même expérience est le fait le plus probant que je connaisse contre la théorie d'après laquelle l'essence de l'excitation par la fermeture et l'ouverture d'un courant de pile, résiderait dans l'apparition du catelectrotonus et dans la disparition de l'anélectrotonus. En effet, avec la préparation non curarisée on obtient, comme chacun sait, au moment de la fermeture et au moment de l'ouverture (sauf le respect que l'on doit à la loi des contractions) une forte contraction dans le muscle; entre la fermeture et l'ouverture on observe les effets bien connus de la polarisation électrotonique. Eh bien, avec la préparation curarisée, la fermeture et l'ouverture du courant de pile ne donnent lieu à aucune contraction dans le muscle; néanmoins la présence de l'électrotonus dans les filaments terminaux se trahit par son influence sur leur excitabilité. Ils'ensuit que la catélectrotonus peut apparaître et l'anélectrotonus disparaître dans des filets nerveux excitables *sans les exciter*, et que par conséquent, le processus électrotonique et le processus d'excitation fonctionnelle ne sont pas un seul et même processus; il sont concomitants (peut-être) mais indépendants l'un de l'autre.

pour quelque chose dans l'ordre suivant lequel les centres cessent de pouvoir innerver les différents muscles ; et, s'il en est ainsi, cela ne peut être que grâce à une action du curare *sur le conducteur nerveux lui-même* — action qui semble consister en une difficulté croissante à entrer en activité et à transmettre l'activité de proche en proche, bref en une *augmentation de résistance* (exactement comme c'est le cas dans le nerf mourant ou fatigué) (1).

Ceci n'est, il est vrai, qu'une présomption ; mais des expériences de différents types, qui toutes se corroborent entre elles, viennent la confirmer d'une façon indubitable.

Le plus simple consiste à mettre à nu les sciatiques d'une grenouille au début d'une très légère curarisation ; on saisit le moment où l'excitation du nerf dans le bassin cesse de produire des contractions dans les muscles ; si alors on l'excite plus bas, disons à moitié chemin entre le bassin et le genou, on obtient encore de bonnes contractions.

Or, en se rapprochant de la périphérie, on n'a pas fait autre chose que de *diminuer* la longueur du trajet nerveux à parcourir ; il s'ensuit qu'au moment où les plaques motrices n'étaient pas encore tout à fait paralysées, *la transmission le long du nerf* était déjà plus ou moins enrayée. Quelques instants plus tard, il faut exciter le nerf tout près du muscle pour obtenir encore quelques faibles contractions (2).

Bientôt on ne peut plus faire contracter les muscles qu'en les excitant directement : l'excitation tombe ici au delà des grandes résistances causées par le curare ; les filaments terminaux intramusculaires n'ont pas à *transmettre*, il n'ont qu'à *entrer en activité* pour produire *ipso facto* leur effet sur la substance contractile, — et elles le font tant qu'elles sont excitables (On réussit quelquefois avec des doses énormes de curare à les rendre à peu près inexcitables).

Dans un autre type d'expériences, on se propose d'*augmenter* la longueur du trajet nerveux soumise à l'influence du curare. Au lieu d'une seule ligature au-dessus du bassin, on en pose deux, l'une d'un côté, à la racine de la cuisse, l'autre de l'autre côté, dans le voisinage du genou ; pour cette dernière il est nécessaire d'exclure le nerf qui se trouverait sans cela trop fortement comprimé ; on s'assure d'abord que les mouvements sont libres des deux côtés, puis on curarise la grenouille ; le trajet nerveux soumis au sang empoisonné est beaucoup plus long d'un côté que de l'autre. Dès que le train antérieur est paralysé, on met rapidement à nu les deux plexus sciatiques et on les excite alternativement, avec des secousses d'induction égales. Dans la plupart des cas on observe une différence très marquée entre les deux nerfs : celui du côté de la ligature haute agit sur les muscles à peu près comme un nerf normal, tandis que l'autre agit beaucoup plus faiblement ou pas du tout, ou seulement sous le coup d'excitations plus fortes. L'appareil périphérique étant, des deux côtés, exclu de l'empoisonnement, on ne peut mettre cette différence que sur le compte des nerfs ; l'un est moins actif que l'autre, il entre plus difficilement en activité et il transmet plus difficilement l'activité une fois éveillée ; le curare a produit en lui une forte augmentation de résistance.

Quelque probante que soit cette expérience, à condition qu'on la répète un grand nombre de fois et qu'on élimine ainsi les irrégularités qui proviennent de

(1) Voir dans l'*Intermédiaire* des 5 janvier et 5 avril mes notes sur la *fatigue des nerfs*.

(2) Ne dirait-on pas que le nerf se curarise comme il meurt : « du centre à la périphérie » ?

la préparation, elle est entachée d'un défaut de méthode inhérent précisément à cette préparation : le nerf qui doit montrer une diminution d'activité est, en effet, placé dans un état d'infériorité vis-à-vis de celui qui doit agir normalement (car la ligature du genou suffit souvent à elle seule pour gêner plus ou moins la transmission). Une expérience qui donnerait régulièrement le même résultat au moyen d'une méthode créant, au contraire, par la préparation même, des conditions d'infériorité certaine pour celui des deux nerfs qui doit manifester une activité supérieure à celle de l'autre, serait une expérience non seulement irréprochable, mais *à fortiori*. Je crois avoir atteint ce but en procédant de la manière suivante : On éthérise une grenouille et on prépare le sciatique d'un côté, dans toute sa longueur, en évitant soigneusement toute lésion des vaisseaux ; on le coupe près de la colonne vertébrale, on l'amène hors de la plaie et on le pose entre deux coussinets d'ouate imbus de sérum artificiel. Lorsque la grenouille se rétablit de l'éthérisation, on introduit une *très petite* dose de curare dans la peau du dos ; dès que les effets de cette dose commencent à se produire, on met à nu l'autre sciatique dans toute sa longueur et on applique aux deux nerfs, en des points aussi éloignés que possible des muscles, quelques faibles secousses induites. On constate de cette manière que c'est toujours le *nerf isolé avant l'empoisonement* qui provoque les contractions les plus rapides et les plus énergiques et qui est quelquefois le seul à en produire pendant quelques instants : puis il perd à son tour toute influence sur les muscles. Or, comme l'appareil périphérique a subi l'action du poison d'une façon tout à fait égale des deux côtés, on ne peut attribuer la différence entre les deux troncs nerveux qu'au fait que l'un d'eux a été soustrait à cette action par son isolement préalable. A la rigueur on pourrait soutenir que l'extrémité innervée par ce nerf a reçu *plus* de sang empoisonné que l'autre, à cause de la paralysie vasomotrice, ce qui ferait de notre expérience une expérience doublement *à fortiori* ; mais n'insistons pas ; aussi bien, même en faisant abstraction de cette circonstance, il est suffisamment clair que le *curare ne laisse pas le tronc nerveux absolument indemne*. Mais cela ne veut pas dire qu'il agisse *exclusivement* sur lui ; en fait, dès le début de l'observation, le nerf isolé d'avance excite faiblement les muscles, et finit bientôt par n'avoir plus sur eux aucune influence, — ce qui prouve que le curare agit aussi (peut-être surtout) sur la plaque motrice, mais certes pas *seulement* sur elle, comme on le croit généralement aujourd'hui.

Résumons :

Comme les premiers muscles à se paralyser sont les plus éloignés des centres; comme une irritation appliquée au nerf près du muscle, agit encore à un moment où, plus loin, elle n'agit plus; comme, à périphérie exclue de l'empoisonnement, le nerf dont un trajet plus long reçoit le sang toxique agit plus faiblement que l'autre; comme, à périphérie empoisonnée, le nerf qui a été soustrait au sang toxique agit plus énergiquement que l'autre, il s'ensuit que le curare rend les nerfs moins excitables et en fait des conducteurs plus résistants, qui entrent plus difficilement en activité et qui, surtout, la transmettent plus difficilement; en d'autres termes, il y a, le long du conducteur nerveux, *un rapide amortissement de l'ébranlement fonctionnel.*

Cette théorie explique parfaitement l'expérience de Cl. Bernard : l'amortissement de l'activité a nécessairement pour conséquence que cette dernière, éveillée en un point quelconque du nerf, s'affaiblit rapidement et s'épuise en luttant contre la résistance croissante dans le nerf, et se propage de moins en moins loin le long du conducteur nerveux, à mesure que la curarisation fait des progrès.

Supposons que le nerf ait 5 cm. de long, et désignons ses trajets successifs, du centre à la périphérie, par les chiffres correspondants aux centimètres. Dans le nerf normal l'excitation appliquée en 1, franchit rapidement toute la longueur des fibres et arrive entière aux plaques motrices; dans un nerf curarisé, elle est gênée, ralentie, enrayée, et ne s'étend plus que jusqu'à 4; elle n'excite plus le trajet 5, et le muscle reste au repos; mais, l'activité se propageant encore à deux ou trois centimètres de distance, si nous transportons l'irritation en 3, elle arrive jusqu'à 5, et le muscle se contracte. Or, l'expérience de Bernard consiste à soumettre à l'influence du curare le trajet 1 et à lui soustraire 2, 3, 4 et 5 ; le nerf est normal dans ces quatre derniers centimètres; dans ces conditions, l'irritation appliquée en 1 n'a qu'un trajet très court de conducteur résistant à parcourir pour atteindre 2, et il suffit qu'elle l'atteigne pour qu'elle le mette en activité et pour que le muscle se contracte.

Si le trajet empoisonné était plus long, si par exemple, il comprenait 1, 2, 3 et 4, l'excitation provoquée en 1 n'arriverait plus en 5, et il n'y aurait point de contraction; c'est précisément ce que démontre l'expérience avec ligature au genou. On voit que le fait constaté par Bernard n'est nullement en contradiction avec ceux que nous invoquons pour prouver que le curare affecte les fibres motrices dans toute leur longueur; seule l'*interprétation* de l'illustre physiologiste français était erronée ; elle dépassait le fait en question, non seulement, mais elle était incapable d'embrasser toute une série d'autres faits que les recherches ultérieures ont peu à peu ajoutés à ses premières constatations, tandis que la théorie de l'amortissement embrasse le fait décrit par Cl. Bernard.

Il découle de l'ensemble des faits exposés dans cette note : 1° que le curare n'agit que très faiblement sur les filaments terminaux des nerfs moteurs; 2° qu'il exerce sur les fibres extracentrales et extramusculaires de ces nerfs une influence déprimante, qui enraye la transmission de l'activité nerveuse; 3° qu'il agit aussi sur la plaque motrice. Je n'ai pas à prouver cette localisation de prédilection de la paralysie curarique, puisqu'elle est aujourd'hui chose admise sans conteste; mon but était de montrer qu'elle n'est pas aussi *exclusive* qu'on le croit, et ce but me paraît suffisamment atteint.

Il reste un point à élucider : sur quoi se basent la plupart des physiologistes pour soutenir que le curare laisse les troncs nerveux complètement indemnes? *Uniquement* sur le fait que les nerfs d'animaux curarisés *continuent à donner la variation négative.* — Ici je ne puis que répéter ce que j'ai dit à propos de la fatigue et de la mort spontanée du nerf : variation négative et activité fonctionnelle ne sont pas une seule et même chose; si l'activité est toujours accompagnée de variation négative, il n'est en aucune façon prouvé que cette dernière soit toujours accompagnée d'activité; il y a au contraire des faits qui indiquent que le nerf mourant suffisamment altéré pour ne plus agir sur sa propre périphérie et, par elle, sur l'organe terminal, peut encore donner la variation négative dans sa partie périphérique, grâce à l'irritation de sa partie centrale, apparemment inexcitable. Le nerf curarisé se comporte à cet égard (comme du reste à tous les autres), absolument comme le nerf mourant ou fatigué : la présence du poison l'empêche d'agir, mais non de donner la variation négative; pour supprimer celle-ci il faut une altération trophique ou toxique plus profonde du nerf (1).

(1) Je me souviens avoir lu quelque part, il y a une quinzaine d'années, que la variation négative dans les nerfs curarisés est ralentie et affaiblie, comme elle l'est, d'après Boruttau, dans un nerf fatigué. Il m'a été impossible de retrouver ce passage.



Les résultats auxquels nous a conduit notre étude de la curarisation sont gros de conséquences considérables pour la physiologie des fibres nerveuses ainsi que pour celle du tissu musculaire. Je désire, pour terminer, indiquer en deux mots ces conséquences.

1. Comme le curare déprime et enraye la réceptivité et la conductibilité dans les fibres nerveuses, il est clair que les expériences faites au moyen du curare pour démontrer l'infatigabilité des nerfs sont entachées d'une grave source d'erreur et n'ont pas une grande valeur.

2. Le nerf curarisé est peut-être le meilleur objet pour démontrer la disjonction de la variation négative d'avec l'activité fonctionnelle, celle-ci ne se produisant plus que difficilement et ne se propageant plus qu'à une très faible distance, alors que l'autre se présente encore au galvanomètre d'une façon apparemment à peu près normale. Et si ces deux choses peuvent être disjointes, toutes les expériences où l'on cherche à démontrer l'infatigabilité des nerfs par la persistance de la variation négative, deviennent des expériences qui prouvent cette disjonction.

3. Du moment que le curare ne tue pas les terminaisons nerveuses motrices, quelle valeur peut avoir la physiologie du tissu musculaire bâtie sur la présomption gratuite que le muscle curarisé est un muscle «énervé» n'offrant plus que les propriétés de la substance contractile pure? Cette prétendue physiologie *du muscle* n'est pas autre chose que la physiologie *de la contraction névromusculaire;* celle du muscle est à refaire tout entière, en prenant pour base les travaux de Schiff sur la contraction *idiomusculaire*.

4. Et il y aurait peut-être lieu de revenir sur la question de savoir si certains mouvements indépendants des *centres nerveux* (sauf pour les influences réflexes), mouvements dus à des irritations agissant *in situ* et *qui continuent à se produire dans la paralysie curarique,* doivent être attribués à une propriété spéciale de certains *muscles*, ou de certains filaments nerveux que ces muscles contiennent.

Le jeu ne vaut-il pas la chandelle?

A. Herzen
Professeur à l'Université de Lausanne.

Vie psychique des Fourmis et des Abeilles. Automate et esprit

(*Fin.*)

Ce qui prouve bien que cette reconnaissance des fourmis est dans une affection du sens de l'odorat, c'est d'abord que si l'on introduit dans un nid une étrangère, déjà à quelques millimètres de distance les indigènes se précipitent sur elle et lui font un mauvais parti. Avec Cook, Forel et Wasmann, Bethe estime donc qu'une matière subtile affectant les organes olfactifs de la fourmi est la cause de la différence qu'elle fait entre les individus qui appartiennent et ceux qui sont étrangers à la colonie. Car ni la couleur ni la forme n'expliquent cette réaction, laquelle possède toute la constance et la sûreté d'un réflexe organisé. Une fourmi *Myrmica*, par exemple, d'un beau rouge brun et de moitié aussi grande qu'un exemplaire de *Tetramorium*, qui est noir, peut être introduite dans un nid de *Tetramorium* sans être inquiétée, si, après un bain rapide d'alcool de 30 à 50° qui détruit les substances volatiles, en particulier les acides gras de son corps, on a imprégné cette fourmi d'un liquide obtenu en écrasant des *Tetramorium*.

M. Bethe a réussi à transformer de la même manière une *Componatus herculeanus*, dont le volume du corps dépasse certainement cinquante fois celui d'une *Tetramorium*. La seule modification réalisée dans cette expérience, et qui a suffi pour transformer en concitoyenne une fourmi provenant d'une espèce ennemie, a trait à l'imprégnation de substances diffusibles, substances particulières et propres à chaque espèce, à chaque colonie, à chaque nid, et partant à chaque individu constituant de ces collectivités.

Cette ou ces substances volatiles, Bethe les veut désigner d'un mot indiquant qu'elles sont propres au nid (*Neststoff*) et à tous les individus du nid ; elles seraient caractéristiques pour chaque nid (*er ist für jedes einzelne Nest charakteristisch*). Ajoutez que cette substance émane bien de chaque individu, qui le reproduit indéfiniment, et résulte de ses échanges organiques. En voici la preuve : Si, après avoir séparé quelques fourmis d'un nid, on les traite, plusieurs jours durant, par le bain d'alcool, ce qui les désodorise bien mieux qu'un simple bain d'eau et devrait entraîner pour elles, par conséquent, des conséquences bien plus graves, lorsqu'on les replace dans leur propre nid, elles le parcourent sans être inquiétées. La substance particulière au nid, c'est-à-dire aux animaux qui en font partie, a donc dû être reproduite par ces hyménoptères pendant l'intervalle qui s'est écoulé entre le dernier bain d'alcool et la rentrée au nid. Ce qui peut expliquer la spécificité de cette substance volatile, c'est que tous les individus d'un nid sont étroitement apparentés entre eux ; il y a là, sans doute, une vraie odeur de famille (*Familiengeruch*).

La reconnaissance des abeilles entre elles est attribuée à la même cause, c'est-à-dire à l'existence d'une odeur commune à tous les individus d'un même nid. Si les abeilles laissent entrer et sortir sans les inquiéter les autres abeilles d'une même ruche, elles assaillent d'ordinaire aussitôt, on le sait, l'abeille étrangère qui s'y aventure, l'attaquent à plusieurs et la précipitent hors de la ruche ou la tuent d'un coup d'aiguillon. Si, quand une ruche est veuve de sa reine, on y apporte une autre reine, celle-ci est presque toujours tuée. Mais qu'on l'y introduise dans une petite cage de fils métalliques, de manière que les ouvrières ne puissent l'atteindre et qu'on ouvre cette cage quelques jours après, la reine est admise. C'est qu'elle a pris l'odeur de la ruche. On peut même arriver au même résultat en enduisant la nouvelle reine de miel provenant de la ruche où l'on veut l'introduire. Toutes les causes de cette réaction réflexe seraient innées. Chez les abeilles comme chez les fourmis, la différence de réaction que provoque le voisinage d'un insecte étranger au nid ou allié à la communauté serait réductible à un simple réflexe que M. Bethe appelle quelque part « chimioréflexe ».

M. Bethe ne croit d'ailleurs pas devoir admettre que ces hyménoptères possèdent la sensation psychique de l'olfaction : la réaction différente à l'odeur du nid indigène et à celle d'un nid étranger est un pur « réflexe inné » ; cet acte de discrimination olfactive est simplement physiologique ; il ne dépend pas de la conservation, par la mémoire, d'une image olfactive, dont l'association avec celles d'autres neurones du ganglion cérébroïde déterminerait des réactions motrices conscientes de l'animal. Des individus, isolés dès leur naissance et tenus dans une boîte, attaquent en effet plus tard des fourmis étrangères à leur espèce, tandis qu'eux-mêmes ne sont pas inquiétées lorsqu'on les rapporte dans leur propre nid. N'est-ce pas la preuve que la réaction dont il s'agit serait « innée » ? Ce qu'on a souvent dénommé « amour » et « haine », « sympathie » et « aversion » chez ces insectes, se réduirait, tout de même que la reconnaissance des individus de même famille ou de même race, voire de la même cité, à un

réflexe inné, à un processus physiologique, bref, à un phénomène qui, dans la conception des fonctions de la vie de relation de M. Bethe et de quelques autres physiologistes, exclut tout événement psychique corrélatif.

Nous avons montré au début de cet article que si cette hypothèse demeure parfaitement scientifique et suffit à expliquer les réactions actuelles des hyménoptères, elle ne vaut que dans ces limites. Comme toute démonstration reposant sur des faits négatifs, elle laisse entière la possibilité d'une explication causale et véritablement génétique.

III

Comment les fourmis et les abeilles trouvent-elles leurs chemins et retrouvent-elles leurs nids, dans l'hypothèse où aucune image mentale d'origine olfactive ou visuelle, aucun processus psychique de mémoire, ne détermine la direction de leur orientation ?

M. Bethe ne croit pas, avec Forel, que les fourmis puissent, au moyen de ces processus, retrouver leur nid à quelques mètres de la fourmilière : les fourmis ne « reconnaissent » pas plus les environs de leur nid que leurs ennemies ou leurs alliées. Elles se bornent, pour s'orienter dans l'espace, à repasser toujours par les mêmes voies où ont déjà passé celles de leurs concitoyennes qui les y ont précédées. Ce n'est pas avec des impressions optiques, même demeurant au-dessous du seuil de la conscience, que ce genre de reconnaissance peut avoir lieu ; le développement des yeux, chez les fourmis, ne permet même point d'y songer, selon M. Bethe. « Les impressions lumineuses, écrit-il, ne jouent aucun rôle dans l'acte qui permet à une fourmi de retrouver le chemin du nid ; au moins n'en possède-t-on aucune preuve ». La cause qui dirige et oriente la marche de l'insecte dans telle ou telle direction est une substance de nature volatile ; elle doit consister en quelque matière chimique que les fourmis, qui la produisent et la reproduisent, abandonnent derrière elles comme des émanations. La présence ou l'absence de ces substances volatiles provoque la continuation ou l'arrêt de leur progression. Il suffit, par exemple, d'enlever une mince couche superficielle du sable sur un point de la voie parcourue, en laissant subsister un embranchement, pour que toutes les fourmis se détournent du point dénudé et suivent cette dernière voie.

Pour les abeilles, la substance chimique dont il s'agit ne peut, à la vérité, être inhérente aux voies de repère suivies par ces insectes pour retrouver la ruche, car ces voies sont aériennes, et l'air est en continuel mouvement. Une femelle de papillon capturée et emmenée à la ville, n'attire-t-elle pas les mâles de son espèce qui la viennent visiter ? Il faut donc que cette femelle émette quelque substance volatile. « Si donc une matière volatilisée par un seul animal, écrit M. Bethe, est capable d'agir, en se disséminant, à plusieurs kilomètres, il était vraisemblable qu'une ruche d'abeilles, avec ses milliers d'individus, agirait beaucoup plus énergiquement et disséminerait dans l'air des quantités suffisantes de matière volatile pour servir d'indicateur à ses habitants. Et, en fait, de chaque ruche émane une telle quantité de matière volatile que, même avec son petit odorat, l'homme peut encore fort bien, à 4 ou 5 mètres de distance, dans des conditions atmosphériques favorables, percevoir l'odeur d'une ruche. S'il était donc possible de fournir la preuve qne ce n'est, en réalité, qu'une substance chimique qui ramène les abeilles à la ruche, il ne serait point nécessaire d'accorder ici un rôle quelconque à des fonctions psychiques ; nous nous en tirerions fort bien avec un réflexe, avec un *chimiotropisme*. »

Malheureusement, il est démontré pour M. Bethe que l'odeur de nid dont les émanations doivent se diffuser à partir de la ruche et être emportées dans l'air par les abeilles ne joue pas le principal rôle dans le phénomène qui permet à ces hyménoptères de retrouver leur nid : « Les abeilles sont dirigées par *quelque chose* qui n'appartient pas à la ruche elle-même, car ce *quelque chose* ne les ramène pas seulement à la ruche elle-même, mais, quand celle-ci a été enlevée, à la place où elle se trouvait d'abord et où elle ne se trouve plus. » Les abeilles reviennent au point de l'espace d'où elles ont pris leur vol ; ce point est d'ordinaire la ruche , mais il ne l'est pas de nécessité.

Qu'est-ce donc que ce *quid ignotum* ? Naturellement, et par définition, on l'ignore. En procédant par élimination, M. Bethe nie d'abord, contrairement à Romanes, que les abeilles retrouvent leur ruche au moyen d'images mentales ou de souvenirs (*Erinnerungsbilder*, *Gedächtnissbilder*). Les stimuli acoustiques en sont aussi incapables que les stimuli magnétiques. Quant aux stimuli lumineux, ils semblent efficaces (ainsi, d'ailleurs, que le chimiotropisme, s'exerçant tout à fait à proximité du nid) pour diriger le vol des abeilles vers l'entrée ou l'orifice du nid : ce vol direct ne serait que l'effet d'un « photoréflexe ». On n'aurait pas le droit de dire que les abeilles « distinguent » les couleurs, mais qu'elles sont attirées par le bleu ou le vert (Lubbock l'avait noté) et qu'elles semblent redouter le rouge, ainsi que les surfaces blanches et éclatantes.

Les faits n'établissent qu'une chose, c'est qu'une couleur provoque telle réaction, une autre couleur telle autre : il n'est pas nécessaire d'admettre que ces couleurs sont distinguées par les abeilles comme nous le faisons, c'est-à-dire au moyen de sensations propres ou spécifiques, ni que ces insectes conservent une mémoire quelconque de la couleur ou de la forme des fleurs où ils ont butiné. « Admettre un *sens des couleurs* chez les abeilles, c'est commettre une *petitio principii* ». M. Bethe s'élève donc, comme il a fait pour Romanes, contre MM. Lubbock et Forel, qui attribuent aux abeilles la mémoire des couleurs, des formes et des localités. La forme des objets ne joue pas plus de rôle que leur couleur dans l'orientation des abeilles, soit vers la ruche, soit vers n'importe quel point de l'espace où quelque appât a été déposé par artifice pour les attirer. Plateau (tout en accordant un certain rôle à la couleur) n'attribue pas non plus à la forme la visite de ces insectes à certaines fleurs : il l'attribue à un stimulus chimique, à une diffusion de l'odeur du suc de ces fleurs, et ce serait là un stimulus adéquat *ab ovo*, par conséquent étranger à tout processus psychique, à toute mémoire, à toute représentation mentale, à toute habitude acquise.

Il ne reste donc qu'une chose à admettre, c'est que les abeilles sont ramenées à la ruche ou au point de l'espace d'où elles ont pris leur vol par une « force à nous tout à fait inconnue ». M. Bethe la compare une fois à celle d'un aimant qui attirerait les abeilles dans cette direction, mais ce n'est qu'une comparaison. Les abeilles suivent aveuglément cette force, elles sont contraintes de lui obéir, mais d'une manière toujours purement réflexe, car, « selon toute apparence, il n'y a là aucun processus psychique ». Le cercle d'action de cette force s'étendrait au moins à trois kilomètres (1).

Si l'on enlève une fourmi cheminant dans la direction du nid ou dans la direction opposée, et qu'on lui donne, en la reposant sur le sol, une direction

(1) L'étude absolument neuve de l'anatomie et des fonctions du cerveau, considérées surtout du point de vue de la physiologie expérimentale, de l'*apis mellifica*, se trouve dans un travail considérable d'Alb-Bethe sur lequel nous espérons revenir : *Vergleichende üb. d. Funct. des Centralnervensytems d. Arthropoden*. Pflüger's Arch., 1897, LXVIII, 503-510.



contraire à celle qu'elle suivait, il est d'observation courante qu'elle recommencera à suivre, avec une absolue sûreté, la direction où elle se trouvait primitivement engagée. Si elle sortait du nid et se rendait aux provisions, elle n'y reviendra pas à vide, quelque peine qu'on ait prise à tourner sa tête du côté du nid d'où elle s'éloignait. De même si elle revient au nid chargée d'une provision de miel ou de quelque autre butin : elle continuera, quoi qu'on fasse pour la désorienter, à cheminer vers le nid, à moins, bien entendu, que quelques concitoyennes ne la débarrassent de ses provisions; une fois allégée de celles-ci, elle y retournera avant que de revenir au nid.

Voilà des réflexes innés qui ne laissent pas, ce nous semble, d'être bien extraordinaires. Il y a pourtant encore plus. Puisque toutes les fourmis d'un nid possèdent la même odeur caractéristique, et que cette odeur est le stimulus qui les guide dans la voie qu'elles parcourent pour aller du nid aux provisions et des provisions au nid, comment peuvent-elles discerner, ainsi qu'il vient d'être dit, les voies d'aller et de retour, alors surtout que ces voies doivent coïncider sur une même route? Voici l'hypothèse de M. Bethe. De même que nos hommes de peine et que nous tous, les fourmis doivent dégager des émanations différentes selon qu'elles portent ou ne portent pas de fardeau, c'est-à-dire selon qu'elles cheminent à vide, au sortir du nid, ou qu'elles y reviennent chargées de provisions et de toute sorte de butin. Des phénomènes purement réflexes, des processus physiologiques liés au sens de l'odorat, je ne dis pas à l'olfaction, suffiraient à expliquer ces faits.

Comment les fourmis et les abeilles communiquent-elles entre elles? Possèdent-elles des moyens spéciaux de communication, une mimique quelconque, ou quelque autre langage naturel? Pour s'édifier à cet égard, M. Bethe a étudié, sur des bandes de papier noircies au noir de fumée, les traces des pas d'un certain nombre de fourmis cheminant par des voies et chemins qui conduisaient à quelque provision de miel. Il constata qu'elles suivaient leur route sans jamais rien se communiquer, ce qui s'accorde, en somme, avec ce qu'a observé Lubbock. C'est la trace de la substance odorante laissée par la première fourmi sur la voie parcourue qui suffit à guider celles qui d'aventure refont le même chemin. Il n'est donc toujours question que d'un stimulus olfactif déterminant un réflexe moteur approprié, sans ombre de processus psychique parallèle.

L'élevage et la nourriture des larves, la construction des nids, etc. sont également des actes purement réflexes et innés. Wasmann, et avant lui Forel, avait insisté sur les modications que subit l'instinct lorsqu'il doit s'adapter, par exemple dans la construction d'un nid, aux circonstances. Il y avait là, selon ces savants, des faits de *plasticité* de l'activité des hyménoptères en désaccord avec l'hypothèse de l'automatisme réflexe. Le P. Wasmann n'hésite pas même à parler de facteur « psychique », de « perceptions sensibles », d' « états subjectifs de la sensibilité générale », de « connaissance sensible », d' « effort, de tendance et d'activité volontaires ». On pense si de telles concessions, venues d'un homme dont il aime, et dont nous aimons tous à louer la haute intelligence, le savoir si sûr et si profond en ce sujet spécial (1), ont jeté M. Bethe dans l'inquiétude et l'agitation. Cette « plasticité » des hyménoptères, M. Bethe la déclare, elle aussi, réductible à de purs « réflexes physiologiques »; elle est également, dit-il, « innée » : « Comment Wasmann peut-il sérieusement soutenir, s'écrie M. Bethe, qui

(1) Wasmann. *Die zusammengesetzten Nester und gemischten Colonien der Ameisen.* Münster, 1891. *Instinct und Intelligenz im Thierreich.* Freiburg i. Br. 1897. — *Vergl. Studien über das Seeleben der Ameisen und der höheren Thiere.* Freiburg i. Br. 1897.



n'a pas oublié que le savant Jésuite avait eu la complaisance de déterminer les espèces de fourmis sur lesquelles il a institué ses expériences, comment Wasmann peut-il sérieusement soutenir qu'il n'existe point de différences entre les activités biologiques de la vie de relation des fourmis, des abeilles, etc. et celles des mammifères supérieurs et des oiseaux? Voilà qui me passe entièrement. La fourmi apporte au monde avec soi comme inné tout ce qu'elle fait dans la vie; le chien et le singe doivent d'abord tout apprendre, exactement comme l'homme : ils *apprennent* à marcher, ils apprennent à manger, et, sous la direction de l'homme, ils apprennent encore les actions les plus compliquées. Ce qui est le plus important, d'eux-mêmes ils peuvent *modifier* leurs actes sans l'avoir appris d'expériences certaines et assurées. Et voilà ce que Wasmann voudrait prouver des fourmis! Il n'y réussira jamais. »

IV

Certes, nous ne croyons pas non plus qu'on doive jamais perdre de vue à cet égard les différences qui séparent les insectes, fût-ce les fourmis et les abeilles, des oiseaux et des mammifères. Nous savons que, pour des raisons différentes, il répugne autant au P. Wasmann qu'à M. Bethe d'accorder des fonctions psychiques à ces hyménoptères, puisqu'il apparaît à ces savants que l'instinct doit être rayé du nombre des sujets dont traite la psychologie. Le P. Wasmann ne peut évidemment pas admettre qu'il s'agit, chez ces insectes, d'actions purement réflexes; car, de quelque façon qu'on interprète celles-ci, qu'on les considère comme primitives ou dérivées, elles suffisent pour établir une continuité ininterrompue dans l'enchaînement des propriétés et des fonctions psychiques de la matière vivante, depuis les protozoaires jusqu'aux métazoaires les plus élevés. Laissons, sans les discuter, les arguments étrangers à une investigation désintéressée des faits. Il reste que, comme nous croyons l'avoir établi en commençant, Albrecht Bethe n'apporte aucune preuve de la nature purement mécanique des réflexes innés dans lesquels consisterait, selon lui, toute la vie de relation des fourmis et des abeilles. « Toutes ces activités, répète-t-il, sont de simples réflexes innés »; leur attribuer un corrélatif psychique quelconque serait inutile et mal à propos. Peut-être. C'est, en effet, une sage et vieille maxime qu'il ne faut point, sans nécessité, multiplier les êtres de raison; là où une explication simple suffit, il est superflu d'en invoquer une autre plus compliquée. Mais encore faut-il qu'elle soit suffisante. Puis, lorsque l'on parle, n'est-ce point pour s'entendre? Il ne sert de rien de comparer un animal à une machine aussi longtemps qu'on n'a point prouvé qu'il existe des machines vivantes.

Appeler les fourmis et les abeilles des « machines réflexes » (*Reflexmachine*) est bientôt dit. Mais connaît-on de semblables machines? Et, si nous ne pouvons juger des réactions psychiques non seulement des autres êtres vivants, mais même de nos semblables, que par ce que nous croyons connaître directement des nôtres, de quel droit décider qu'un hyménoptère agit et réagit comme nous le voyons ou le savons par expérience sans rien sentir ni percevoir, bref, sans conscience? Car, avec la sensation même, avec la mémoire et la conscience, M. Bethe dénie toute propriété ou fonction psychique à ces insectes. Et cela parce que la constance et la sûreté de leurs mouvements de réponse aux différents stimuli appropriés, aux stimuli adéquats *ab ovo*, impliquent que ce sont des machines réflexes innées, comme une montre qui, montée le matin, marchera jusqu'au soir, marquant les heures et les minutes, sans se déranger. Sans rappeler l'existence

des propriétés plastiques d'adaptation dans la construction des nids qu'un observateur tel que Forel a pu constater chez les fourmis, il resterait toujours à administrer la preuve, non seulement qu'il y a des machines vivantes, assimilables à des mécanismes non vivants, mais que les abeilles et les fourmis n'apprennent rien en réalité, qu'elles ne modifient rien à leur genre vie suivant les circonstances, qu'elles réagissent toujours exactement comme un canard de fer-blanc attiré par un aimant, ce qui est vrai en général, pour les insectes comme pour les hommes, mais faux dans chaque cas particulier, à cause du nombre des facteurs biologiques intervenant dans la moindre réaction vitale. Or, le système nerveux central d'une fourmi ou d'une abeille, ou d'une guêpe, n'est ni simple ni rudimentaire, quelque éloigné qu'il soit, quant à sa complexité relative, de celui d'un chien ou d'un singe. Il est seulement beaucoup plus ancien, et c'est au temps, à la durée, qu'il convient sans doute de faire remonter la solidité et la sûreté de ces réflexes organisés qui produisent l'illusion de ces mécanismes réflexes innés.

Dans les limites de cette interprétation, entre M. Bethe et nous il n'y a que la main. Tout ce qu'il postulait, nous le lui avons accordé, ou à peu près. Avec lui nous avons reconnu que l'intelligence et la volonté ne sont pas à l'origine de l'évolution psychique, et que la finalité des réflexes, finalité absolument certaine, et qui aussi bien crève les yeux, loin d'être une preuve de cette haute descendance psychologique, démontrait précisément le contraire, en d'autres termes, qu'elle est le résultat de la sélection naturelle. Peut-être, car il n'a pas exprimé sa pensée à ce sujet dans ce que nous avons lu de lui, peut-être allons-nous plus loin encore que M. Bethe lui-même dans la voie de l'organisation des réflexes et de l'automatisme psychique, car nous étendons non seulement aux oiseaux et aux mammifères inférieurs, mais aux anthropoïdes eux-mêmes et à l'homme, les propriétés d'ordre mécanique ou physicochimique, purement physiologique, si l'on veut, du système nerveux central qui, chez l'insecte, n'apparaissent si à nu et si à découvert, que parce qu'elles ne possèdent point la complexité touffue, énorme, et sans comparaison possible, à laquelle elles atteignent chez les mammifères supérieurs. Mais, quelque différentes que soient les structures et les fonctions, elles sont et demeurent les mêmes en nature chez tous les êtres vivants.

Ce n'est rien dire, encore un coup, que d'affirmer d'un être vivant qu'il agit comme une machine ou comme un automate, car tous les êtres vivants sont des machines ou des automates, et personne ne l'a mieux vu que Descartes. S'il mettait encore l'homme à part, Pascal ne l'a pas suivi sur ce point, quoiqu'il fût, au témoignage de Marguerite Perier, et comme nous le savons bien par ailleurs (1), du *sentiment* de Descartes *sur l'automate*. « Car il ne faut pas se méconnaître, a écrit Pascal, nous sommes automate autant qu'esprit. » Ainsi Pascal dit de l'homme même ce que Descartes n'avait dit que des bêtes. Ce grand homme nous semble même avoir indiqué la véritable conciliation des thèses et des antithèses, en apparence contradictoires, de l'automatisme et de l'intelligence réunis comme des propriétés inséparables de la vie psychique des êtres vivants.

« La *coutme*, dit Pascal, fait nos *preuves les plus fortes* et *les plus crues*; elle *incline l'automate*, qui *entraîne l'esprit* sans qu'il y pensè. » (Art. X, 8). Que l'on prenne garde à la force de ces expressions du plus génial de nos écrivains français. Elles marquent clairement que le rôle de l'*esprit*, c'est-à-dire des processus psychiques les plus conscients, parce qu'ils sont les moins anciens,

(1) « Cette opinion des automates, dit Baillet, est ce que M. Pascal estimait le plus dans a philosophie de M. Descartes. » *La vie de M. Descartes, I*, 52.

suivent plus ou moins l'ornière tracée et creusée par l'*automate*, c'est-à-dire par cette vie des réflexes organisés et des fonctions automatiques innées qui dominent presque toute notre vie mentale et l'asservissent à son insu. Car l'homme qui croit penser et agir spontanément, ou, comme on dit, suivant son libre arbitre, est trop évidemment le jouet d'une illusion pour qu'il vaille la peine de perdre un seul instant à discuter pareille rêverie.

La machine! la coutume! l'habitude! Pascal revient sans cesse à cette notion de l'automatisme humain: « La *coutume* de voir les rois accompagnés de gardes, de tambours, d'officiers, et de toutes les choses qui *ploient la machine* vers le respect et la terreur, fait que leur visage, quand il est quelquefois seul et sans ces accompagnements, imprime dans leurs sujets le respect et la terreur, parce qu'on ne sépare point dans la pensée leurs personnes d'avec leurs suites, qu'on y voit d'ordinaire jointes. Et le monde, qui ne sait pas que cet effet vient de *coutume*, croit qu'il vient d'une force naturelle; et de là viennent ces mots : Le caractère de la divinité est empreint sur son visage, etc.» (V, 7) (1). Pascal avait intitulé un fragment: « Lettre qui marque l'utilité des preuves par la machine. » Il s'agissait bien de prouver la religion par la machine (X, 9, 10, 11), comme le montre ce passage célèbre: « Suivez la manière par où ils ont commencé: c'est en faisant tout comme s'ils croyaient, en prenant de l'eau bénite, en faisant dire des messes, etc.; naturellement même cela vous fera croire et vous abêtira ». (X, 1). On peut très bien dire des insectes hyménoptères ce que Pascal dit des esprits médiocres: «Ils sont *machines* partout». Pascal n'entendait pourtant point par là qu'ils fussent *automate* sans être en même temps *esprit*; et c'est là tout ce que nous soutenons des fourmis et des abeilles. De même, quoique l'amour, qui est évidemment la partie de l'homme par laquelle il est machine, soit, suivant Pascal, « une précipitation de pensées qui se porte d'un côté sans bien examiner tout », on ne doit et on ne peut exclure la *raison* de l'*amour*, car, autrement, « nous serions des machines très désagréables ». (*Discours sur les passions de l'amour*). Ainsi, « nous sommes automate autant qu'esprit » ; ce sont là nos deux pièces, les deux pièces maîtresses de notre machine, mais ces pièces ne sont pas celles d'une machine ordinaire, d'une machine destinée à marquer et sonner les heures, telle qu'une horloge : « Quand on ne croit que par la force de la conviction, et que l'*automate* est incliné à croire le contraire, dit encore Pascal, ce n'est pas assez. Il faut donc faire croire *nos deux pièces*: l'*esprit*, par les raisons, qu'il suffit d'avoir vues une fois en sa vie; et l'*automate*, par la *coutume*, et en ne lui permettant pas de s'incliner au contraire. *Inclina cor meum, Deus.* »

Le mot qui résume, avec le plus de profondeur, toute cette discussion, me

(1) L'observation suivante, empruntée à Lubbock, et qui n'est par conséquent ni une légende ni un mythe, mais présente toutes les garanties d'exactitude et de rigueur scientifiques, inclinerait à croire que, dans les sociétés d'hyménoptères aussi, la *coutume* de voir dans la majesté royale, ce je ne sais quoi, qui « ploie la machine vers le respect et la terreur », empêche de traiter les reines, même dans la mort, comme le reste des citoyennes d'une colonie : « En mai 1879, je devais faire à Royal-Institution une conférence sur les fourmis, écrit Lubbock, et je désirais présenter un nid de *Lasius flavus* avec sa reine ; lorsque, le 9 mai, par suite d'un accident survenu pendant que nous préparions le nid, nous écrasâmes cette reine. Les fourmis ne l'abandonnèrent point ; elles ne l'emportèrent pas dehors, comme elles font des ouvrières mortes, mais au contraire la *transportèrent dans leur nouveau nid*, et, plus tard, dans un plus grand que je leur fournis, *continuant à s'assembler autour d'elle, comme si elle eût été encore vivante, pendant plus de six semaines ;* après quoi, nous la perdîmes de vue ». *Fourmis, Abeilles et Guêpes. Etudes expérimentales sur l'organisation et les mœurs des sociétés d'insectes hyménoptères* Biblioth. scientif. intern., édit. franç., I, 90-1.

parait avoir été prononcé par un autre cartésien, d'ailleurs aussi indépendant et émancipé que Pascal lui-même : « L'âme, a dit Spinoza, est une manière d'automate spirituel », *quasi aliquod automaton spirituale* (1).

JULES SOURY,
Directeur-adjoint à l'Ecole pratique des Hautes-Etudes.

QUESTIONS

294. Qu'est devenu le projet d'érection à Malines d'une statue du professeur P. J. van Beneden, pour laquelle des souscriptions ont été recueillies en France?

295. Comment explique-t-on le fou rire qui s'empare de certaines personnes à la vue d'un malheur? Une mère de famille me disait dernièrement qu'elle riait aux éclats en voyant sa petite fille en flammes, et en se brûlant les mains pour éteindre le feu, et qu'ensuite elle avait été prise d'un violent tremblement nerveux. N'y a-t-il pas là quelque chose d'analogue à un réflexe ?

296. D'après Helmboltz et Abbe le pouvoir grossissant du microscope ne peut être utile que jusqu'à une certaine limite, parce que les objets de moins d'un demi-millième de millimètre ($\frac{1}{2}$ μ), longueur moyenne des ondes lumineuses, restent quand même imperceptibles.

Quelle relation existe, en optique physique et physiologique, entre la longueur des ondes et la visibilité des objets microscopiques?

La visibilité dépend-elle de la longueur de l'onde ou de l'amplitude de la vibration ?

Quel est, théoriquement et pratiquement, le grossissement possible ?

297. Dans son ouvrage sur « l'Influence du milieu sur les Animaux » M. Cuénot dit, page 133 : « On a cru pendant longtemps à l'existence d'Animaux réviviscents, tels que Rotifères, Tardigrades, etc... *on sait maintenant* que lorsque la sécheresse arrive, le corps de la mère meurt et se dessèche, enfermant dans son intérieur les œufs durables qui résistent, et ce sont seulement ces derniers, qui éclosant sous l'influence de l'humidité, donnent de nouveaux individus et *font croire à la résurrection des Animaux desséchés.* »

Dans un ouvrage sur la biologie des Tardigrades, et qui doit être plus récent, M. Denis Lance reproduit l'ancienne opinion qui attribuait à ces Animaux la faculté de la réviviscence.

Sait-on exactement laquelle est la vraie ?

298. J'ai lu dans une revue scientifique que le mystère de la reproduction des Anguilles, inconnu jusqu'à ces derniers temps, avait été enfin découvert par Grassi, professeur à Rome, en 1896 ; la femelle irait pondre à la mer, les œufs

(1) Spinoza. *Tractatus de intellectus emendatione.* Opera (van Vloten et Land, 1882), I, 29.



donneraient naissance à une larve, connue sous le nom de Leptocephalus brevirostris, laquelle se transformerait en une petite Anguille, constituant la montée.

D'un autre côté le *Journal de l'Agriculture* du 27 août 1887 a raconté, paraît-il, qu'on aurait trouvé dans le corps d'une grosse Anguille, de petites Anguilles vivantes, ce qui serait en contradiction avec les observations du professeur Grassi.

Je pense qu'il s'agit là d'un fait mal observé, mais je serais bien aise d'être renseigné à ce sujet.

---

299. Où a été décrit et figuré le sphygmomètre du Dr Léonard Hill?

---

300. Existe-t-il une étude approfondie sur ce que les cliniciens appelent le sens stéréognostique?

---

301. Delalande a fait des collections zoologiques importantes au cap de Bonne-Espérance, mais excepté ce qu'en dit Frédéric Cuvier dans son ouvrage sur les Mammifères, je ne trouve aucune mention de ses voyages dans l'intérieur (d'alors) de l'Afrique du Sud.

J'ai cependant entendu parler d'une note nécrologique publiée sur lui, mais dont je ne connais pas l'auteur.

Où pourrai-je me procurer ces deux informations?

W. L. SCLATER,
Director South African Museum.
Cape Town, Cape of Good Hope.

RÉPONSES

---

58. Méthode de Kjeldahl pour déterminer la quantité d'azote total de l'urine.

Voir : R. B. de Böhtlingk : Sur le dosage de l'azote dans les corps organiques par le procédé de Kjeldahl-Wilfarth. *Arch. des Sciences Biologiques,* publiées par l'Institut Impérial de Médecine expérimentale de Saint-Pétersbourg. Tome V, nos 2 et 3, 1897, p.176-93.

Voir aussi : « Metodo Kjeldahl-Wilfarth e Metodo Stock ». Cavazzani (E.) e Cecconi (A.). Annali di chimica e di farmacologia. Agosto 1894.

R. BERNINZONI.

---

193. Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences à Nantes.

L'Association française pour l'avancement des sciences se réunira à Nantes du 4 au 11 août prochain.

C'est la seconde fois à vingt-trois ans de distance qu'elle tient sa session annuelle dans cette ville. La mort a fait de larges vides dans les rangs de ceux qui prenaient part à ce Congrès de 1875 ; les survivants auront plaisir à renouer des liens d'amicale sympathie avec nos hôtes et les jeunes tiendront à honneur

de donner à cette réunion un éclat égal à celui de la première. Les efforts du comité local, le président et le secrétaire en tête, M. Etiennez, maire de Nantes, et le Dr Ledru, tendent à assurer le plus grand succès au 27e congrès de l'Afas.

Dans le cours de la session, deux excursions conduisant les membres, la première à Guérande, le Croisic, le Pouliguen (Institut Verneuil et de Pen Bron); la seconde (descente de la Loire), à Paimbeuf et Saint-Nazaire en visitant l'établissement de la marine, à Indret. Après la clôture, une excursion finale de quatre jours permettra de visiter les plus jolis sites de la Bretagne et du Morbihan (Vannes, Auray, Carnac, Lockmariaker, Quiberon), en se terminant par une journée à Belle-Ile.

Pour les renseignements, s'adresser au secrétariat de l'Afas, 28, rue Serpente, de 10 heures à 4 heures.

Dr Gariel.

209. Timidité.

K. Groos, « die Spiele der Thiere » treats of animal « coyness », especially female coyness at the mating season. I have made a detailed study of « Bashfulness » in the child in my work « Ment. Develop. in the Child and the Race », chap. VI. § 6, where it is also discussed in its phylogenetic bearings. The social features of « Bashfulness » and « Modesty » are treated in my « Social and Ethical Interpretations », Macmillans 1897), chap. VI, §§ 2 et 4.

J. Mark Baldwin.

250. Gaz du sang des Crustacés.

Dans mon travail : *Etudes physiologiques sur les Gastéropodes Pulmonés*, *Archives de Biologie*, t. 12, 1892, j'ai donné, page 42, la bibliographie critique relative à la teneur en oxygène du sang bleu des Crustacés Décapodes (Jolyet et Regnard, Griffiths, Heim).

L. Cuénot.

252. Contractilité musculaire directe et indirecte.

Je viens de répondre à la question 249 (1); ces deux questions sont connexes, l'une et l'autre ayant affaire à la dégénérescence nerveuse; celle-ci, comme je l'ai dit, n'atteint probablement jamais les dernières terminaisons des filaments moteurs. Tous ceux qui ont sérieusement étudié les travaux de Schiff sur la contraction idiomusculaire (depuis son Lehrbuch der Muskel und Nervenphysiologie de 1858, jusqu'à son dernier mémoire, très étendu, formant les 100 premières pages du 2e volume du *Recueil* de ses travaux, 1895) auront quelque difficulté à admettre qu'un muscle dont le nerf est dégénéré soit un muscle réellement « énervé ». (V. la réponse à la question 249.)

Quant au curare, il est *certain* aujourd'hui que la partie des nerfs moteurs qu'il attaque le moins, s'il ne l'épargne pas tout à fait, c'est précisément leur partie terminale, intramusculaire; j'en donnerai les preuves dans une note *ad hoc*, à laquelle je renvoie d'avance l'auteur de la question 252 ; il suffit ici de faire observer que toutes les irritations aptes à provoquer dans un muscle normal des contractions *névromusculaires*, le font *absolument de la même manière* dans un muscle curarisé, que ce soient d'ailleurs des irritations artificielles, comme les secousses induites, ou naturelles, comme le sang agissant *in situ*

(1) V. *Intermédiaire*, n° 14, p. 326.

(c'est pourquoi les contractions *rythmiques non réflexes*, y compris les vibrations de la langue paralysée, continuent à se produire, comme si de rien n'était, chez les Animaux curarisés).

Donc, *s'il existe* des méthodes qui permettent de supprimer l'excitabilité des nerfs contenus dans les muscles et de conserver celle des muscles eux-mêmes, elles sont forcément *autres* que la paralysie indirecte (dégénérescence du nerf ou curarisation), qui, au point de vue purement physiologique, équivaut à une section ou à une compression du *tronc* nerveux, et ne supprime que les influences centrales sur le muscle, sans rien changer à ses conditions locales. — Mais, *existe-t-il* de telles méthodes? Voilà la vraie question.

Il y en a une, en tous cas, assez facile et assez sûre :

Après avoir préparé un sciatique de Grenouille avec son gastrocnémien, on s'arrange de façon à ce que, pendant toute la durée de l'observation, deux électrodes amènent directement au muscle de légères secousses induites, dont chacune produit une petite contraction névromusculaire; si alors on applique un courant de pile ascendant au nerf, c'est-à-dire, si on met toute sa partie périphérique en état d'anélectrotonus, on voit les petites contractions diminuer ou disparaître complètement suivant l'intensité du courant polarisant; on peut donner à ce courant une intensité telle que des secousses induites relativement très fortes *ne produisent plus aucune contraction* dans ce muscle; l'anélectrotonus a rendu ses nerfs inexcitables jusqu'à leurs dernières terminaisons, plus aucune contraction névromusculaire n'est possible, le muscle est virtuellement (fonctionnellement) énervé. Et la preuve que lui-même n'a pas été altéré ou rendu inexcitable par la forte polarisation anodique, c'est que toutes les irritations aptes à éveiller en lui une contraction *idiomusculaire*, donnent à présent absolument le même effet qu'en l'absence de l'électrotonus.

Il s'ensuit que les secousses induites ne provoquent *que* des contractions névromusculaires, c'est-à-dire qu'elles n'agissent sur le muscle *que* par l'intermédiaire des éléments nerveux qu'il contient; donc l'irritabilité propre de la substance contractile n'est pas mise en jeu par ces secousses; donc toutes les fois qu'elles mettent cette substance en action, les terminaisons nerveuses sont présentes et excitables, — en d'autres termes, le muscle n'est pas énervé. C'est justement là ce qui prouve que ni le curare, ni la dégénérescence nerveuse n'énervent le muscle.

Tout cela est confirmé par la très élégante expérience de Kühne, qui montre que la hauteur des contractions d'un muscle soumis directement à des secousses induites est *proportionnelle au nombre de fibres nerveuses excitées*.

Il y a bien une autre manière d'énerver le muscle, mais elle est beaucoup moins sûre et n'offre qu'une courte période utile entre la perte de l'excitabilité des filaments nerveux et celle de l'excitabilité du muscle lui-même; dans l'empoisonnement par les poisons qui arrêtent le cœur en diastole, notamment par le cyanure de potassium ou de sodium, on peut saisir une phase passagère pendant laquelle les muscles ne donnent plus de contractions névromusculaires mais seulement des contractions idiomusculaires (sous l'influence d'irritants aptes à les produire, bien entendu). Mais bientôt le poison lui-même met les muscles tout entiers en contraction idiomusculaire, qui se confond avec la rigidité cadavérique; si on examine le cœur seulement au moment où cette contraction est nettement prononcée, on peut, comme cela est arrivé à un grand nombre d'observateurs, croire qu'il s'est arrêté en systole, — ce qui est aussi impossible qu'un tétanos du cœur.

Enfin, comme, d'après Schiff, les battements du cœur sont des contractions névromusculaires, dont ils ont tous les caractères, et comme le cœur passe après chaque systole par une phase d'inexcitabilité aux secousses induites (la « période réfractaire »), qui occupe une bonne moitié de la diastole et que l'on peut considérablement allonger, en ralentissant le pouls au moyen de la vératrine, par exemple, il s'ensuit, sauf démonstration du contraire, que, *pendant la période réfractaire, le cœur est un muscle énervé;* mais cela ne dure que juste de quoi permettre de constater qu'il donne alors très bien la contraction idiomusculaire, pourvu qu'on l'excite d'une façon adéquate; et, une fois produite en un point limité du ventricule, elle s'y maintient à travers plusieurs révolutions cardiaques (1).

A. HERZEN.
Professeur à l'Université de Lausanne.

---

254. Grandeur apparente de la lune.

Pour aborder utilement le problème il est indispensable d'en préciser auparavant les données et d'admettre que, non seulement les personnes chargées de la représentation graphique du disque de la lune n'aient pas présenté de ces différences d'âge qui font, aux tout petits, voir tout grand, mais encore qu'elles aient fait : 1° l'observation de l'astre au même moment, dans les mêmes conditions atmosphériques, topographiques, etc. ; 2° le dessin dans des conditions identiques de position, dimension, couleur, entourage, etc. du papier.

La question, alors, se réduit à une discussion très simple relative aux diverses amétropies, d'où s'éliminent encore, d'emblée, l'œil myope et l'astigmate, qui, ni l'un ni l'autre, ne peuvent obtenir une image nette du contour de la lune, sans le secours d'un verre qui, théoriquement, les assimile à l'emmétrope.

Reste, avec celui-ci, l'hypermétrope, chez qui l'image de l'astre, vue nettement, occupe, sur la rétine, un cercle un peu plus petit et intéresse un nombre moindre d'éléments rétiniens; d'où (*sensu stricto*) une moindre *acuité visuelle*, une moindre perception des détails.

Mais l'angle sous-tendu par cette image est le même sur la rétine un peu trop proche de l'hypermétrope que sur la rétine au plan focal principal de l'emmétrope: et, si le jeu de la représentation graphique de la grandeur apparente d'un objet consiste à marquer sur le papier un contour qui sous-tende, au moment du dessin, le même angle visuel que l'objet au moment de l'observation, il est certain que l'hypermétrope et l'emmétrope, *à une même distance de l'œil*, traceront le même dessin.

Mais habituellement, l'hypermétrope, soit pour économiser son accommodation, soit que celle ci ne possède pas le supplément de puissance nécessaire pour lui permettre la vision nette à une distance aussi proche que l'autre, s'éloigne instinctivement de son papier plus que l'œil normal.

Et alors, forcément, il dessine plus grand, et d'autant plus grand que son *punctum proximum* est plus reculé; tandis que le myope, au contraire, avec son *p. p.* « au bout du nez », s'il essaye de dessiner, sans besicles, l'astre qu'un verre approprié lui aura permis de voir nettement sans accommodation, celui-là dessinera tout petit, pour cette double raison, que : 1° l'image virtuelle aperçue, au *p. r.*, à la place de l'objet, et, conséquemment, l'image réelle de celle-ci sur la rétine sous-tendaient l'une et l'autre un angle de cône réellement diminué ;

(1) Voir le chapitre Innervation du cœur, dans le 2e vol. du *Recueil des travaux de Schiff.*

2° l'extériorisation de cet angle ou son report sur une feuille de papier, se faisant tout près du sommet donne une section rapetissée, en proportion même du rapprochement du *p. p.*

De sorte qu'en résumé, si l'on néglige la petite influence du 1° de ci-dessus, et si l'on admet que le dessinateur place toujours le papier à son *p. p.*, l'on pourra dire *grosso modo* que la grandeur des dessins sera (toutes autres conditions égales) en raison inverse, non pas de l'acuité visuelle qui n'intervient point ici, mais de la puissance de l'accommodation qui, seule, détermine la position du point le plus rapproché de la vision distincte.

A. Guébhard.
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

---

254. Idem.

Cette question de la grandeur apparente de la lune a toujours excité ma curiosité et j'ai souvent questionné à ce sujet les personnes de mon entourage. Je n'en ai jamais trouvé qui lui aient attribué un diamètre de 1 mètre, et pas davantage celui d'une pièce de 0 fr. 50; la meilleure preuve c'est que j'ai toujours étonné tout le monde en faisant voir que cette même pièce de monnaie, tenue à bout de bras, couvre et au delà la surface de la lune, de sorte que son disque devrait paraître en réalité plus petit que la même pièce vue à peu près à 0 m. 70, ce que personne n'admet.

J'avoue que, moi-même, tout en sachant parfaitement que je suis dupe d'une illusion, je ne puis mieux comparer notre satellite qu'à un cercle d'une douzaine de centimètres de diamètre, et c'est à peu près la dimension minima qui m'a été indiquée, la dimension maxima étant d'une trentaine de centimètres.

Je n'ai pas remarqué de corrélation entre les dires des observateurs et leur acuité visuelle, mais chacun m'a paru attribuer à la lune une grandeur *à peu près* constante.

Je crois qu'il ne faut voir là qu'un effet d'imagination dû à l'appréciation que chacun de vous a faite, inconsciemment et une fois pour toutes, de l'éloignement apparent de la voûte étoilée, la lune paraissant d'autant plus petite qu'on se la figure plus rapprochée.

Et ce qui me paraît donner du poids à cette explication, c'est le fait suivant que j'ai remarqué, d'autres sans doute avant moi.

Si on regarde la lune dans une petite longue-vue, d'un grossissement approximatif de 10 diamètres, par exemple, on est tout surpris de la voir plus petite qu'à l'œil nu; si, cependant, ayant l'œil droit à la lunette, on ouvre le gauche, on constate manifestement que la lune vue dans la lunette est bien d'un diamètre dix fois plus grand que l'image perçue par l'autre œil; fermant alors l'œil gauche, l'illusion persiste d'une lune plus petite que nature.

Or l'image transmise par la longue-vue paraissant plus de dix fois plus rapprochée, cela compense et au delà le grossissement de l'instrument.

Il en est de même de la bonne vue à l'horizon, qui paraît énorme parce qu'on se la représente à une bien plus grande distance qu'au zénith, à cause de la forme surbaissée de la voûte céleste.

Je sais bien que ce n'est là encore qu'une apparence dont la cause est mal connue, et je serais heureux qu'un autre abonné de l'*Intermédiaire* nous donnât une explication plus satisfaisante.

A. Loiselle.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

American Journal of Science. T. V. n° 29. 1898.— *W. C. Knight*: Some new jurassic Vertebrates from Wyoming. 378-381.

Annales de Micrographie. T. X. n° 1. 1898. — *L. Lockwood :* Formes anormales chez les Diatomées cultivées artificiellement. 1-9. — *J. N. Coombe :* De la reproduction des Diatomées. 10-29. — *F. de Castracane*: Les spores des Diatomées. 30-35.

Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte. T. LII. fasc. 1. 1898. — *A. Kolossow :* Eine Untersuchungs-methode des Epithelgewebes, besonders der Drüsenepithelien und die erhaltene Resultate. 1-43, pl. III.— *A.-S. Dogiel:* Die sensiblen Nervenendigungen im Herzen und in den Blutgefässen der Saügethiere. 44-69, pl. IV-VI. — *G. Wetzel :* Transplantationsversuche mit Hydra. 70-96, pl. VII. — *E. Fürst :* Ueber Centrosomen bei Ascaris megalocephala. 97-133, pl. VIII, IX. — *J. Arnold :* Ueber Strucktur und Architectur der Zellen. I. 134-151, pl. X. — *F. Leydig :* Vascularisirtes Epithels. 152-155. — *F. Leydig :* Zur Deutung der epidermoidalen Organe im Integument von Saügethieren. 156-166.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 8. 1898. — *K. Giesenhagen :* Ueber die Forschungsrichtungen auf Gebiete der Pflanzenmorphologie. 273-285. — *E. Ballowitz :* Ueber Ringkerne, ihre Enstehung und Vermebrung. 286-299.

Même Recueil. T. XVIII. n° 9. 1898. — *E. Küster :* Zur Kenntniss der Bierhefe. 305-311. — *H. Trautzsch :* Die geographische Verbreitung der Wirbelthiere in der Grönland und Spitzbergensee, mit Berücbsichtigung der Beobachtungen Nansen's. 313-335.

Bulletin international de l'Académie des Sciences de Cracovie. Février 1898. — *M. Kowalewski :* Etudes helminthologiques V. Contribution à l'étude de quelques Trématodes. 69-77.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie. T. IX. n°s 8, 9. 1898. — *C. Weigert :* Ueber eine Methode zur Färbung elastischer Fasern. 289-292. — *T. Laitinen :* Ein Fall von Proteusinfection mit tödtlichem Ausgang. 292-296. — *Woskressensky :* Untersuchung der Lungen und Bronchialdrusen auf Silicate. 296-298. — *N. Melnikow Raswedenkow :* Ueber die Herstellung anatomischer, besonders histologischer Präparate nach der Formalin-Alkohol-Glycerinessigsauren-Salz-Methode. 299-301.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Rarasitenkunde. T. XXIII. n° 14. 1898. — *P. Baumgarten und K Walz :* Ueber den Heilwert des neuen Koch'schen Tuberkulins nach Experimenten an tuberkulös infizierten Kaninchen und Meerschweinchen. 587-593. — *Bomstein :* Ueber die antitoxischen Eigenschaften des Centralnervensystems. 584-587. — *Th. Kitt :* Berichtigung meiner Mitteilung über die Streptothrixformen des Rotlaufbacillus. 601-602. — *J. Petrus*

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

chky. Ueber Massenausscheidung von Typhusbacillen durch den Urin von Typhus-Rekonvalescenten und die epidemiologische Bedeutung dieser Thatsache. 577-583. — *N. K. Schultz* : Ueber die Einwirkung der Antiseptika auf den Bac. pestis hominis und die Desinfektion von Gegenständen und geschlossenen Räumen bei Bubonenpest. 594-598. — *K. Shiga* : Ueber den Erreger der Dysenterie in Japan. 599-600. — *F. Zschokke* : Die Myxosporidien der Gattung Coregonus. 602-607.

Même recueil. T. XXIII. n° 15. 1898. — *Auckenthaler* : Beitrag zur Diagnose des Diphteriebacillus. 641-646. — *G. Gabritschewsky* : Beiträge zur Pathologie und Serotherapie der Spirochäten-Infektionen. III. 635-641. — *G. H. F. Nuttall* : Zur Aufklärung der Rolle, welche stechende Insekten bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten spielen. 625-635. — *F. Zschokke* : Die Myxosporidien der Gattung Coregonus. 646-655, 4 fig. texte.

Même recueil. T. XXIII. n° 16. 1898. — *R. Alessandri* : Ueber die Wirkung des Colitoxins, hervorgebracht in einem Falle von Dysenterie und todlicher Septikämie, mit örtlicher Gangrän der Operationswunde durch Bact. coli. 685-689. — *A. Andreini* : Beitrag zum Studium der Basichen Produkte des Diplococcus pneumoniae. 678-684. — *A. W. Fairbanks* : Weitere Versuche über Formaldehyd-Desinfektion, 689-692. — *R. Stern* : Typhusserum und Colibacillen. 673-678. — *H. van de Velde* : Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage nach den Beziehungen zwischen den baktericiden Eigenschaften des Serums und der Leukocyten. 692-698. — *F. Zschokke* : Die Myxosporidien der Gattung Coregonus. 699-703.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkund und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung : Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. IV. n° 8. 1898. — *A. Wilhelmi* : Beiträge zur Kenntniss des Saccharomyces guttulatus. 305-309, 8 fig. texte. — *Ed. von Freudenreich* : Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Labfermentes. 309-325. — *O. Jensen* : Studien ueber die Lochbildung in den Emmenthaler Käsen. 325-332. — *L. Macchiati* : Ueber die Biologie des Bacillus Baccarinii Macchiati. 332-340.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVI. n° 18. 1898. — *A. Milne Edwards et E.-L. Bouvier* : A propos des Crustacés brachyures et anomoures provenant des six dernières campagnes scientifiques effectuées par S. A. le Prince de Monaco. 1245-1247. — *Ollier* : Des greffes autoplastiques obtenues par la transplantation de larges lambeaux dermiques. De leur stabilité et les modifications tardives qu'elles subissent. 1252-1255. — *J. Wiesner* : Influence de la lumière solaire diffuse sur le développement des Plantes. 1287-1289. — *F. Bordas, Joulin et de Raczkowski* : L'Amertume des vins. 1291-1293. — *F.-J. Bosc* : Pathogénie et histogenèse du cancer. Maladie parasitaire. 1293-1295. — *J.-J. Andeer* : Ramollissement des os par la phloroglucine. 1295-1296.

Même recueil. T. CXXVI. n° 19. 1898. — *A. Girard et Lindet* : Recherches sur le développement progressif de la grappe de Raisin. 1310-1315. — *Ollier* : Des modifications subies par les lambeaux dermiques dans la greffe autoplastique et des conditions qui favorisent leur accroissement en surface. 1316-1319. — *S. Arloing* : Sur l'obtention de cultures et d'émulsions homogènes du Bacille de la tuberculose humaine en milieu liquide et sur une variété mobile de ce Bacille. 1319-1321. — *E.-L. Bouvier* : Note préliminaire sur la distribution géographique et l'évolution des Péripates. 1358-1361. — *E.-L. Bouvier et H. Fischer* : Sur l'organisation des Pleurotomaires. 1361-1363. — *L. Matruchot* : Sur la structure et l'évolution du protoplasma des Mucorinées. 1363-1365. — *H. Coupin* : Sur la résistance des graines à l'immersion dans l'eau. 1365-1368. — *A. Cannieu* : Notes embryologiques sur la migration des ganglions spiniaux. 1373-1374.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. V. n° 15. 1898. — *A. Dastre et N. Floresco* : Immunisation contre l'action de la peptone. 458-460. — *A. Briot* : Cas de polydactylie chez un Cheval. 460-464, 3 fig. texte. — *Fabre-Domergue et Biétrix* : Rôle de la vésicule vitelline dans la nutrition lar-

vaire des Poissons marins. 466-468. — *A. Giard :* Sur l'homologie des thyroïdes latérales avec l'épicarde des Tuniciers. 464-466. — *R. Quinton :* Mouvements amiboïdes des globules blancs dans la dilution marine. Constance du milieu marin comme milieu vital à travers la série animale. 469-470. — *A. Laveran :* De l'existence d'un Hématozoaire endoglobulaire chez Padda oryzivora. 471-472. — *A. Sicard :* Essais d'injections microbiennes, toxiques et thérapeutiques par voie céphalo-rachidienne. 472-474. — *Dubard :* Sur quelques propriétés nouvelles du Bacille de Koch obtenues sans l'intervention des passages sur l'Animal à sang froid. 474-477. — *Ch. Nicolle :* La réaction agglutinante dans les cultures filtrées. 477-479. — *A. F. Boucheron :* Sérothérapie antistreptococcique dans l'asthme. 479-480 — *Ch. Richet :* De l'influence de l'éducation sur la résistance du Canard à l'asphyxie. 481-483. — *P. Langlois et Ch. Richet :* Des gaz expirés par les Canards plongés dans l'eau. 483-486. — *F. Ostwall :* Suites funestes d'un effort : 1° Lésion traumatique d'une valvule de l'aorte, suivie d'embolie de l'artère centrale de la rétine d'un œil; 2° Hernie inguinale. 485-488.

Même recueil. Série X. T. V. n° 16, 1898. — *A. M. Block :* Traitement adjuvant de la tuberculose pulmonaire par l'immobilisation du côté malade du thorax. 489-492. — *Galavielle :* Un cas de pseudo-tuberculose d'origine féline. 492-494. — *J. E. Abelous et G. Biarnès :* Remarques à propos d'une récente communication de M. Portier. 494-495. — *J. E. Abelous et G. Biarnès :* Nouvelles expériences relatives à l'existence chez les Mammifères d'un ferment soluble oxydant l'aldéhyde salicylique. 495-496. — *L. Camus et J. P. Langlois :* De la non-destruction de l'extrait capsulaire dans le sang et la lymphe *in vivo*; modifications de non-activité dans différentes conditions de la circulation. 497-499. — *Ch. Féré :* Note sur l'influence de l'injection préalable de solutions de créatine dans l'albumen de l'œuf sur l'évolution de l'embryon de Poulet. 499-501. — *A. Gilbert et E. Galbrun :* Action du benzonaphtol sur le microbisme intestinal. 502-504. — *J. Costantin et J. Ray :* Sur les Champignons du fromage de Brie. 504-507. — *F. Bezançon et M. Labbé :* Effets comparés de l'action sur les ganglions du Bacille et de la toxine diphtérique. 507-510. — *E. Hédon :* Sur la nature du sucre du sang. 510-512. — *J. Arrous :* Effets toxiques comparés des injections intraveineuses de glucose, de lévulose et de sucre interverti. 512-513. — *Davenière, Portier et Pozerski :* Sur l'amylase et la maltase de la salive, du pancréas et de l'intestin grêle des Mammifères. 514-515. — *J. Lefèvre :* Généralités et observations sur la calorimétrie et la thermogenese. A propos de la réponse de M. d'Arsonval. 516-517. — *J. F. Bosc et Vedel :* Etude comparée des injections intraveineuses massives d'eau de mer et de solution salée simple. 518-520.

Journal of Anatomy and Physiology normal and pathological, human and comparative. T. XII. fasc. 3. 1898. — *W. Turner :* A decorated sculptured human Skull from New Guinea. 353-361. — *R. Assheton :* A blastodermic Vesicle of the Sheep of the seventh Day, with twin germinal Areas. 362-372, pl. VI. — *W. Turner :* Moderator Band in left Ventricle and tricuspid left auriculo-ventricular Valve. 373-376. — *G. Sharp :* Spontaneous Cure and Torsion of Aneuresin in a Sheep. 377-379. — *D. A. Welsh :* The parathyroïd Glands : A critical anatomical and experimental Study. Parts II, III. 380-402, pl. VII. — *N. R. Harman :* The caudal Limit of the lumbar visceral efferent Nerves in Man. 403-421. — *W. Burrat :* On the anatomical Structure of the Vagus Nerve. 422-427, pl. VIII-XII. — *F. G. Parsons :* The Muscles of Mammals, with special Relation to human Myology. 428-450. — *A. Keith :* A preliminary Investigation of the Influence of Body-Posture on the Position and Shape of abdominal and thoracic Organs. 451-457. — *A. Birmingham :* The Shape and Position of the Bladder in the Child. 458-467. — *R. T. Mackenzie :* Natural Selection, as shown in the typical Speed-Skater. 468-476. — *R. Broom :* Arterial Arches and great Veins in the fœtal Marsupial. 477-483. — *E. J. Bles :* The correlated Distribution of abdominal Pores and Nephrostomes in Fishes. 484-512. — *W. H. Gaskell :* The Origin of Vertebrates deduced from the Study of Ammocœtes. 513-581, pl. XIII. — *A. M. Paterson :* The genito-urinary Organs of the female indian Elephant. 582-604, pl. XIV, XV. — *A. H. Young and A. Robinson :* The Development and Morphology of the vascular System in Mammals. The posterior End of the Aorta and the iliac Arteries. 605-607.

Kongl. Svenska Vetenskaps—Akademiens Handlingar T. XXIX. n° 1. 1897. — *E. Mueller :* Beiträge zur Anatomie des menschlichen Fœtus. 1-74, 10 pl.

Malpighia. Année XI. fasc. 11, 12. 1898. — *L. Macchiati :* Sopra un caso rarissimo di incapsulamento dei granuli d'amido. 469-490.

Proceedings of the Linnean Society of new South Wales. T. XXI. fasc. 2. n° 82. 1806. — *W. W. Froggat :* On the Bag-Shelters of Lepidopterous. Larvæ of the genus Teara. 258-260.

Meme recueil. T. XXI. fasc. 3. n° 83. 1896. — *E. R. Waite :* Note on the Nidification of a pouched Mouse. (Phascogale flavipès). 349-354. — *J. D. Ogilby :* A Monograph of the Australian Marsipobranchii. 388-426.

ZOOLOGIE

Annotationes Zoologicæ Japonenses. T. I. fasc. 4 1897. — *H. Nakagawa :* Note on an Amphioxus obtained in Amakusa. 125-132. — *S. Halta :* Preliminary Note on the Developments of the Pronephros in Petromyzon. 137-140 — *A. Oka :* Sur une nouvelle espèce japonaise du genre Lucernaria. 141-145, 4 fig. texte.

Zeitschreift für Wissenschaftliche Zoologie. T. LXIII. fasc. 3. 1898. — *R. W. Hoffmann :* Ueber Zellplatte und Zellplattenrudiment. 379-432, pl. XX-XXI. 7 fig. texte — *F. Braem :* Epiphysis und Hypophysis von Rana. 433-439, pl. XXII. — *C. Rengel :* Ueber die periodische Abstossung und neubildung des gesammten Mitteldarmepithels bei Hydrophilus, Hydrous und Hydrobius. 440-455, pl. XXIII. — *R. Hesse :* Untersuchungen ueber die Organe der Lichtempfindung bei niederen Thieren. IV. Die Sehorgane des Amphioxus. 456-464, pl. XXIV. — *K. Bonnevie :* Zur Systematik der Hydroiden. pl. XXV-XXVII, 1 fig. texte. — *C. Rabl :* Ueber den Bau und Entwicklung der Linse. I. Theil. 496-572, 14 fig. texte.

Zoologischer Anzeiger, T. XXI. n° 557. 1898. — *F. Kœnike :* Ueber Oxus Kram., Frontipoda Kœn. und eine neue verwandte Gattung. 265-273. — *L. Cuénot :* Notes sur les Echinodermes. III. L'hermaphrodisme protandrique d'Asterina gibbosa Penn. et ses variations suivant les localités. 273-279, 3 fig. texte. — *L. Kellog :* The divided Eyes of Arthropoda. 280-283. — *B. Wandolleck :* Die Fühler der cycloraphen Dipherenlarven. 283-294. — *W. J. Pissdrew :* Das Herz der Biene (Apis mellifica). 282-283. — *G. Schneider :* Zu Prof. Cuénot's « Etudes physiologiques sur les Oligochètes ». 295-296.

Même recueil. T. XXI. n° 558. 1898. — *G. Schneider :* Zu einem Referat des Herrn Prof. Spengel. — 297. *C. Chun :* Ueber K. C. Schneider's System der Siphonophoren. 298-305. — *B. Haller :* Ein offenes Wort an Herrn Professor Dr Ludwig H. Plate in Berlin. 305-308. — *C. Dahl :* Ueber Puliciphora lucifera. 308-309. — *C. Chun :* Ueber den Excretionsporus an der Pneumatophore von Physophora. 309-314. — *K. Satunin :* Spalax Nehringi nov. spec. 314-315, 2 fig. texte. — *F. Silvestri :* Antwort auf die Bemerkungen des Dr C. Verhœff (Zool. Anz. n° 555) ueber meine Note « Contribuzione alla conoscenza dei Diplopodi della fauna mediterranea ». (Beitrag zur Kenntniss der Diplopoden der mittelländischen Fauna). 316-318.

Zoologist. T. II, n° 16-682. 1898. — *W. G. Clarke :* The Wretham Meres. 145-153. — *F. T. Pollok :* A Chat about Indian Wild Beasts. 154-177. — *A. Patterson :* Some Notes on the Stalk eyed Crustacea of Great Yarmouth. 178-186.

Le Gérant : A. Schleicher.

PARIS. — IMPRIMERIE P. MOUILLOT, 13, QUAI VOLTAIRE.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 16 — 20 Juin 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Des altérations émotives de la respiration.

La bibliographie des recherches expérimentales sur les altérations émotives de la respiration chez l'homme normal n'est pas longue. Après les travaux de Mosso (1886), Delabarre en 1891 et Binet en 1895 ont étudié d'une façon systématique les rapports entre la respiration et le travail intellectuel, et ils ont trouvé que pendant le calcul mental la respiration devient plus rapide, moins ample et que la pause expiratoire se supprime.

Ces résultats, que M. Binet à le mérite d'avoir confirmés expérimentalement, ne décourageaient pas cet auteur, si maigres qu'ils fussent, et il affirmait comme conclusion de son travail : « Il est incontestable que ces variétés individuelles serviront à expliquer un jour comment certaines personnes se fatiguent lentement et d'autres vite (1). »

Pour mon compte je tâchais de continuer les recherches de Buccola, Morselli, Mickle, Pachon, Klippel, Rassi et de bien d'autres sur la respiration des psychopathes, lorsque j'ai eu la fortune de rencontrer une personne qui m'a donné des informations sur les modifications émotives de la respiration. — Il s'agit d'un *liseur de la pensée*, anglais, John Dalton (2), très intelligent et avec une franchise et une bonne foi vraiment exceptionnelles, il a fait devant nous dans notre *Laboratoire de Psychologie expérimentale de Reggio-Emilia*, tous ses tours, se soumettant avec la meilleure condescendance aux appareils dont nous voulions le charger.

Les expériences les plus intéressantes étaient celles de deviner un ordre de mouvement que le sujet lui suggérait, lui serrant le pouls (contact *direct*), ou étant en communication avec lui par une longue chaîne (contact *indirect*), ou bien restant derrière lui (*sans contact*) à la distance de 60 à 90 centimètres.

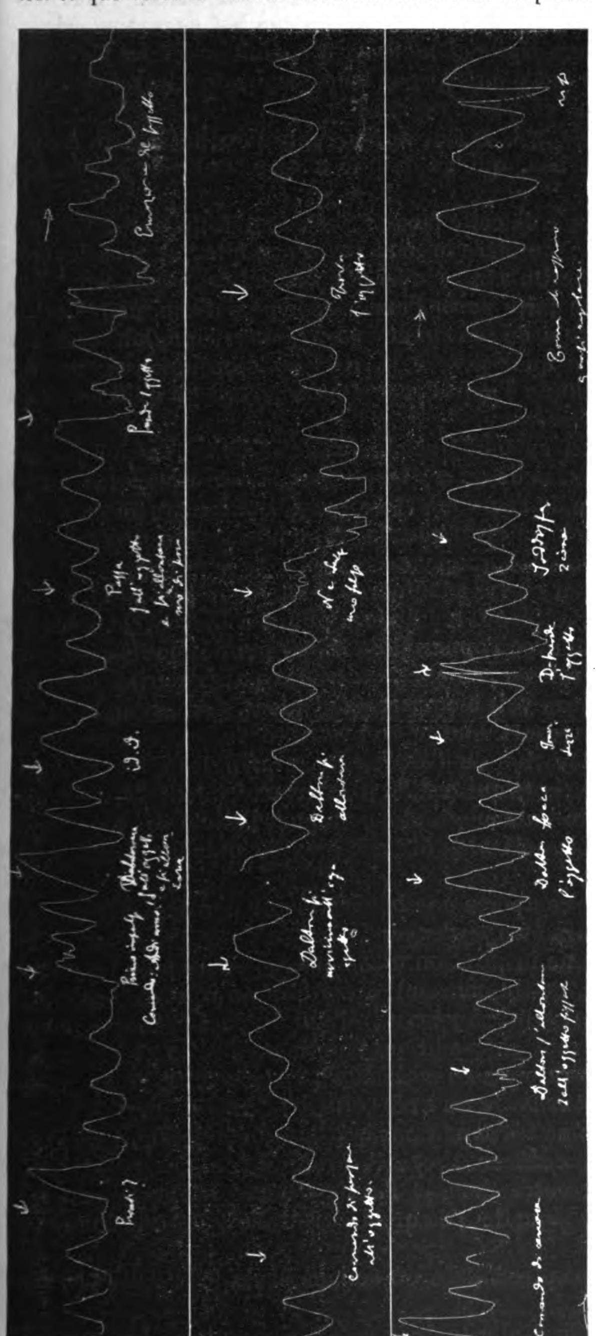
Dans notre travail cité plus haut nous avons rapporté toutes les particularités des expériences, et on y trouvera aussi des notes assez curieuses sur la psychologie de ces « compères » inconscients. Notre conclusion a été que Dalton possède une attention particulière, que nous avons nommée *paradoxale*, *non volontaire*, *non continuelle*, qui lui permet de recevoir et de systématiser, en les organisant, toutes les petites sensations qui se rapportent à lui et qui lui parviennent de la salle ou de son conducteur.

Avec celui-ci, il correspond, en outre, par la voie de la respiration : c'est-à-dire que Dalton perçoit très bien tous les mouvements respiratoires du conduc-

(1) *Année psychologique*. Vol. II, p. 159,

(2) M. Guicciardi a étudié minutieusement avec moi le phénomène intéressant présenté par ce liseur de la pensée : nous avons donné dans notre travail complet sur cet argument (*Guicciardi e Ferrari*, Il lettore del pensiero John Dalton. Contributo alla psicologia delle piccole percezioni. Rivista sperimentale di Freniatria. Vol. XXIV. N° 1 pp. 185-232) la démonstration graphique des inductions théoriques des psychologues qui ont traité des phénomènes de « cumberlandisme », lecture des pensées, etc.

teur et que celui-ci modifie constamment sa respiration selon les mouvement de



Trois tracés (réduits à 1/3) **de la respiration de** Mlle **G. A. pendant qu'elle conduisait** M. Dalton **avec contact direct (tracé supérieur) et sans contact**

1° En correspondance de la première marque (↓) **D. demande si** Mlle **est prête « Pronti ? »** (Acte de respiration brusque ; après, elle devient superficielle en expiration). — **Seconde marque** (↓) : D. « commande : Allons ! » (Respiration haletante). — D. passe la main droite au-dessus des boites ; lorsqu'il « est sur celle choisie » (↓), la respiration du sujet devient profonde. D. a déjà compris, mais il « répète l'expérience » (quatrième (↓) avec le même effet. Il erre alors avec la main « auprès de la boite choisie (↓) et la respiration devient tout à fait superficielle, comme si le conducteur « craignit » d'effarer D. — Lorsque enfin celui-ci « prend l'objet », le sujet fait une expiration profonde, avec des secousses dans les muscles respiratoires.

2° (Sans contact). L'ordre donné par D. de « penser à l'objet » (↓) ralentit énormément en inspiration la respiration du sujet. Mais sitôt que D. « s'approche à la boite choisie » (↓), la respiration devient ample et lente. Le contraire arrive lorsqu'il « s'en éloigne (↓). Pour « prolonger » l'expérience, D. « fait un faux choix » (↓) et le sujet fait alors une très vive expiration forcée, marquée par un tremblement manifeste des muscles respiratoires. « L'objet est trouvé » (↓). Respiration normale.

3° (Sans contact). On y trouve les mêmes caractéristiques : l'inspiration brusque initiale du « Allons » (↓). La respiration superficielle lorsque D. s'éloigne de l'objet (↓). Les deux inspirations brusques lorsqu'il y revient (↓). Une inspiration lente en correspondance de l'incertitude montrée par D. (↓). Une inspiration spasmodique et double lorsque D. trouve enfin la boite (↓). Cette inspiration ressemble à celle du « rire » du sujet ↓).

Dalton de façon que celui-ci sait toujours si ses **propres mouvements sont** approuvés ou bien désapprouvés par son sujet.

Avec cette méthode, Dalton n'a jamais été dérouté par aucun « faux compère » (tels sont les médecins, d'ordinaire !), car, même les personnes qui possèdent un *self-control* toujours vigile et maîtrisent parfaitement les plus petits de leurs mouvements, trahissent pourtant par leur respiration leur émotion, ou leur pensée cachée de dissimuler cette émotion.

J'ai réuni dans une *Table* trois tracés de la respiration de Mlle G. A., une élève du Laboratoire, de 22 ans, qui guidait très bien Dalton avec ou sans contact (fig. 359).

L'expérience était analysée de cette façon : Dalton était debout devant une table où il y avait six boîtes : derrière lui était la jeune fille, et tous les deux avaient un pneumographe (1). On avait choisi une des boîtes avec la jeune fille; et nous avions prié Dalton de faire durer l'expérience plus d'une minute, même s'il devinait de suite l'intention de son conducteur. Il nous signalait aussi tous les changements respiratoires qu'il percevait (Ils sont marqués avec un ! au-dessus des tracés) et à la fin de l'expérience il nous dictait ce qu'il faisait en correspondance des diverses marques.

Ces tracés nous montrent surtout que chaque émotion se traduit par une modification de la respiration, mais on n'y trouve pas la correspondance exacte et constante entre la nature de l'émotion et sa manifestation sur le tracé de la respiration. Pourtant Dalton la relevait chez la jeune fille, car il disait : « Elle me *dicte* avec sa respiration *tout* ce que je dois faire. »

La faute de cela revient en partie à l'appareil dont je me suis servi. Au lieu du pneumographe commun de Marey, qui était appliqué à Dalton, je prenais la respiration de la jeune femme avec l'appareil de Marey pour le pouls carotidien, un peu modifié. Celui-ci fait relever, en effet, toutes les particularités de la respiration plus superficielle (et on voit bien rarement, alors, par exemple, le vrai silence respiratoire), mais le ressort que je trouve au-dedans des tambours récepteurs limite beaucoup l'élévation ou l'abaissement du niveau des tracés ; et ce sont justement ces changements qui ont la plus grande valeur dans la question qui nous occupe. Avec le pneumographe commun, j'ai obtenu à ce propos des résultats très beaux que j'aurai bientôt l'occasion de publier. Voici en quoi consistent ces modifications :

La respiration normale comporte une inspiration et une expiration ; mais ces deux actes peuvent toujours être *prolongés*.

C'est-à-dire : A la fin d'une inspiration même profonde, on peut inspirer un peu d'air (*air complémentaire*, de Hutchinson); aussi bien on peut encore expirer à la fin d'une profonde expiration (*air de réserve*). Il y a des personnes qui peuvent assez facilement, s'ils se trouvent en conditions émotionnelles spéciales, respirer quelque temps (4-6 actes respiratoires *au maximum*), en dehors de la respiration normale, avec leur *air complémentaire* ou avec celui de *réserve*.

Je n'ai pas encore déterminé les conditions qui font préférer l'une ou l'autre des deux, mais la première (*complémentaire*) est très fréquente, tandis que l'autre est exceptionnelle. Le choix entre l'une et l'autre dépend probablement de la phase respiratoire pendant laquelle l'émotion se produit, et de l'intensité de celle-ci.

Avant de finir je dois répondre à deux objections possibles : l'une physiologique, l'autre psychologique.

On pourrait penser que l'irrégularité de la respiration qui suit les actes res-

(1) Le tracé de la respiration de Dalton a été supprimé car il était inutile.

piratoires exagérés, dépende du pouvoir de régulation automatique de la respiration.

On admet couramment en physiologie que les centres respiratoires du bulbe sont excités automatiquement par la qualité du sang qui les vivifie. Si le sang est très oxygéné, il les excite moins, et les actes respiratoires sont plus petits : or, avec une inspiration profonde, on introduit beaucoup plus d'oxygène. Mais l'expiration profonde n'a pas d'effet analogue et nous voyons pourtant que mes sujets peuvent respirer quelque temps, bien que plus rarement, avec leur *air de réserve*.

En outre, j'ai vu que toutes les fois que j'ai réussi à éviter les actes respiratoires brusques initiaux, le trouble respiratoire paraissait tout de suite, mais diffère sur plusieurs actes respiratoires.

La seconde question se rapporte à la sincérité de mes sujets. Quant à M[lle] G., je suis parfaitement sûr de son honnêteté scientifique et de son très bon *animus psychologicus*. Les deux autres n'avaient pas servi avec Dalton, et leurs impressions sont pour cela tout à fait naïves (ou vierges ?)

D'ailleurs M. Binet a remarqué (1) un état, par quelques points analogues, dans ma respiration, lorsque j'attendais quelque chose de particulièrement désagréable, le bruit du *tamtam*. Je présentais alors une suspension de la respiration, souvent d'une longueur exagérée, et M. Binet l'interprétait comme une adaptation semi-volontaire, pour mieux écouter. Je sais pourtant très bien qu'il s'agissait chez moi d'un acte conscient, mais purement instinctif, de défense : j'avais (et dans les mêmes conditions j'ai toujours) l'impression de me pelotonner contre un effort physique ; et peut-être il s'agit chez des personnes qui veulent exercer une certaine action inhibitoire pour leurs muscles, d'une cause et d'un effet analogues.

On a étudié beaucoup, au laboratoire de psychologie de M. Binet surtout, la question des modifications induites dont le tracé du pouls capillaire par les altérations qu'on faisait subir volontairement à la respiration : le dernier mot n'est pas dit pourtant, et il me semble qu'il serait nécessaire avant tout, de bien étudier, après avoir perfectionné les appareils de pneumographie, la question des altérations émotives de la respiration.

Un trop grand nombre d'elles sont jusqu'ici passées inaperçues et peut-être beaucoup des altérations circulatoires périphériques étaient secondaires à des altérations de la respiration et elle recevaient pour cela de seconde ou de troisième main seulement, l'émotion du sujet.

(*Laboratoire de Psychologie expérimentale de Reggio Emilia.*)

D[r] G.-C. FERRARI.

---

(1) *Année psychologique*, vol. II, page 77.



QUESTIONS

302. Où peut-on trouver l'adresse exacte et complète de tous les fabricants d'instruments pour la physiologie?

303. Un laboratoire désirerait faire l'acquisition d'un bon phonographe, pour des expériences sur les intonations. A-t-il été fait des progrès récents pour perfectionner cet instrument ? Où faut-il s'adresser pour les connaître?

304. Les Fourmis du genre *Acodoma* font des dégâts très considérables dans toute l'Amérique équatoriale. Leur destruction est d'autant plus difficile qu'elles habitent dans des cavernes souterraines d'une grande étendue, en y faisant leurs semailles de Champignons pour lesquelles toutes sortes de feuilles sont apportées. Ce fait bien connu ne pourrait-il pas donner un moyen de destruction en empêchant le développement desdits Champignons ? quelle matière pourrait être employée qui fût charriée avec les feuilles par les Fourmis elles-mêmes ?

305. En observant dans la nuit, d'une certaine hauteur, une prairie, ou champ herbacé, on y voit, le mois de juin, des milliers d'Insectes de la famille *Lampyridæ*, dont les mâles et femelles sont pourvus de lumière phosphorescente, et on note que les éclats de cette lumière-là se produisent presque au même instant chez tous les individus, par des intervalles variant de 20 à 40 secondes. A-t-on observé ailleurs ce fait? Aurait-il quelque relation avec des éclairs dans l'horizon qu'on observe en même temps ?

306. Etant réveillé dans une chambre tout à fait obscure, un petit mais très vif point lumineux au milieu du mur, ayant appelé mon attention, j'ai remarqué que c'était un *Photinus* dans les griffes d'une Araignée, et sa phosphorescence n'était plus intermittente, mais continuelle. N'est-ce pas à redouter des Araignées, ce petit fanal, ou bien n'est-ce pas vu par elles ? La phosphorescence n'est-elle pas un moyen de défense chez ces innocents Malacodermes?

307. Existe-t-il quelque étude spéciale et scientifique sur les sensations physiologiques causées par l'imagination, leurs degrés d'intensité selon les sujets; par exemple : la pensée de se trouver au bord d'un précipice donne un frisson; un triste souvenir fait écouler les larmes ; l'idée de manger un fruit savoureux *fait venir l'eau à la bouche, etc.*

308. Existe-t-il une inégalité sensorielle des deux côtés du corps qui soit comparable à l'inégalité de force musculaire des deux mains ?

309. A-t-on fait des études sur les cas de gaucherie acquise? Il en existe certainement, et je pourrais en citer des exemples ; il y a des personnes qui,

dans leur jeune âge, ayant eu un accident à la main droite ou au bras droit, ne se sont pas servies de ce membre pendant longtemps et ont pris l'habitude d'employer la main gauche pour certains actes de force et d'adresse, et cette habitude a persisté après que la main droite avait été complètement guérie. Je désirerais savoir si les cas de ce genre ont été étudiés méthodiquement.

---

310. Existe-t-il des procédés et des appareils permettant d'étudier la coordination des mouvements chez l'homme?

---

311. A-t-on étudié chez les animaux de laboratoire les changements de grandeur pupillaire qui se produisent chez eux sous l'influence de la colère et de la peur, sentiments qu'il est relativement facile de provoquer, et a-t-on constaté si ces deux sentiments, qu'on a quelquefois une tendance à opposer, ont ou n'ont pas la même action sur la pupille?

---

312. Je lis dans un journal d'acclimatation l'avis suivant: « M. Howard désire se procurer, par achat ou de toute autre manière, des Coléoptères carnassiers, tels que les Calosomes, qui puissent être utilisés aux Etats-Unis pour faire la chasse aux chenilles les plus nuisibles. »

J'avoue que cette demande ne laisse pas que de m'étonner. En effet, si théoriquement l'idée est plausible, je me demande quel profit on peut réellement retirer de cette pratique; s'agit-il là d'une première tentative ou au contraire d'uue mesure générale basée sur des expériences préliminaires rigoureusement instituées, ce procédé a-t-il déjà rendu des services, ou tout au moins peut-on rationnellement espérer qu'il soit de quelque utilité?

---

313. Je cherche à réunir une collection d'ouvrages de détermination pour les Arthropodes terrestres de France ou d'Europe (ouvrages modernes et autorisés, naturellement, comme les Arachnides de Simon, les Orthoptères de Finot, les Hémiptères de Puton, les Papillons et les Chenilles de Hoffmann, etc.) Pourrait-on m'indiquer des ouvrages sur les Isopodes terrestres, les Chilopodes, les Diplopodes, les Microlépidoptères, les larves de Diptères, les Libellulides, les Planipennes et leur larves?

RÉPONSES

---

195. Chromatolyse à l'état normal.

Flemming a décrit, en 1885 (*Arch. f. Anat. u. Entwick.*), sous le nom de chromatolyse, un mode de dégénérescence des cellules du follicule de Graaf, dont le réseau chromatique du noyau, après s'être condensé en une masse compacte, se résout ensuite dans le protoplasma cellulaire en granulations plus ou moins irrégulières. Le corps cellulaire se dissout dans le liquide folliculaire et les granulations chromatiques, mises en liberté, finissent elles-mêmes par disparaître. C'est à ce processus de régression nucléaire et cellulaire, nettement ca-

ractérisée, qu'il convient de réserver le nom de chromatolyse, et non, comme le fait M. Marinesco (*Intermédiaire des Biologistes*, n° 14, p. 321) à « la résolution des éléments chromatophiles des cellules nerveuses et des granulations élémentaires ». La véritable chromatolyse est un mode de dégénérescence physiologique de beaucoup d'éléments cellulaires (cellules folliculaires de l'ovaire, cellules testiculaires, noyaux parablastiques, noyaux des cellules vitellines des Insectes, cellules glandulaires, etc.) *qui s'observe* également dans les éléments des tumeurs. Les modifications que présentent les corps de Nissl des cellules nerveuses sont d'un ordre absolument différent de celles découvertes par Flemming dans les cellules folliculaires, et c'est à tort que M. Marinesco a employé l'expression de chromatolyse pour les désigner.

F. HENNEGUY,
Professeur suppléant au Collège de France.

---

233. Action de la peptone sur la coagulation du sang et sur la pression sanguine.

Voir: A. LEDOUX. Recherches comparatives sur les substances principales qui suspendent la coagulation du sang. *Travaux du Laboratoire*. Liège, 1893-95, V. p. 1-41, et *Archives de Biologie*. 1893.

Voir notamment p. 35 l'énumération d'un certain nombre de faits qui montrent que la chute de pression produite par l'injection intraveineuse de propeptone, n'est pas en rapport avec son action sur la coagulation : 1° La chute de pression se montre encore chez un chien dont le sang est rendu déjà incoagulable par l'extrait de sangsue. 2° La propeptone produit encore une chute de pression après immunité acquise par injection de sang propeptoné, bien qu'elle n'agisse plus sur la coagulation. 3° La propeptone produit une chute de pression chez le lapin sans atteindre la coagulation, etc.

Voir aussi CAMUS et GLEY : *L'action anti-coagulante des injections intra-veineuses de peptone est-elle en rapport avec l'action de cette substance sur la pression sanguine ?* C. R. Soc. Biologie. 30 mai 1896. p. 558-560.

LÉON FREDERICQ.
Professeur de physiologie à l'Université de Liège.

---

237. — Mort par la morsure de la Vipère de France.

Un cas de mort par la morsure de la Vipère péliade (*Pelias Cerus*) a été signalé en 1835 en Hollande dans le *Konst-en Letterbode* vol. II, p. 91 (cité d'après H. SCHEGEL. *De Dieren van Nederland. Kruipende Dieren*. Haarlem, A.C. Kruseman, 1862, p. 22. (*Reptiles et Batraciens de Hollande*).

LÉON FREDERICQ.

---

238. Relations entre le poids, la taille et le périmètre de poitrine.

On trouvera des données intéressantes sur la valeur des rapports entre la taille et le périmètre de la poitrine, dans un travail du D[r] *Rodolfo Livi* : Dello Sviluppo del corpo (statura e perimetro toracico) in rapporto colla professione e colla condizione sociale. Roma, Vogbera 1897. Conpulser encore :

B. A. Gould. Investigation in the military and anthropological Statistic

of American Soldiers, New York, Harde Houghson, 1869.—*Beddoe.* On the stature and Bulk of Men in the British Isles. London, Asher, 1870.

G. C. FERRARI.

---

251. Sensations produites par l'excitation électrique de l'organe olfactif et gustatif.

En réponse à la question n° 251 dans « l'*Intermédiaire des biologistes*» n° 12 je puis vous donner les renseignements suivants :

Pour l'ancienne littérature voir *v. Vintschgan* : Physiologie des Geschmacksinns (p. 181) und des Geruchssinns (p. 253). Herrmann Handbuch der Physiologie Bd. III. Leipzig, 1880.

Puis, pour ce qui concerne l'excitation électrique de l'organe *olfactif* : *E. Aronsohn* : Die elektrische Geruchsempfindung, Archiv für Anat. u. Physiol., Abth. für Physiol. 1884. p. 460, Centralbl. f. d. med. Wiss. 1888. p. 370.

Pour ce qui concerne l'excitation de l'organe *gustatif* : *Hj. öhrwall,* Untersuchungen ueber den Geschmackssinn, Skandin. Arch. f. Phys. Bd II, p. 37, 62. 1891.

L. Hermann, Beiträge zur Kenntniss des elektrischen Geschmacks (nach Versuche von L. Laserstein). Arch. f. die Ges. Phys., Bd. 49. p. 519. 1891.

L. E. Shore, A Contribution to our Knowledge of Taste Sensations. Journ. of Phys. Vol. XIII. p. 197. 1892.

Franz Hofmann u. R. Bunzel. Untersuchungen ueber den elektr.Geschmack Pflüger's Arch. f. Physiol. Bd. 66. p. 215. 1897.

HJALMAR ÖHRWALL.
UPSALA.

---

256. Cellules olfactives de l'éternuement.

Nulle part, car les excitations qui provoquent l'éternuement ne sont pas olfactives, mais *tactiles* ; le réflexe en question résulte uniquement de l'excitation des terminaisons du *trijumeau* dans la muqueuse nasale, et non de l'olfactif; après section de la Ve paire, le chatouillement des narines ne le produit plus, tandis qu'il continue à le produire après celle de la 1re paire. Les seules vapeurs (ou gaz) qui fassent éternuer sont celles qui excitent dans le nez un *picotement* ou une *brûlure,* comparables à ceux que la moutarde ou le poivre exercent dans la bouche ; ce sont celles qui font larmoyer les yeux lorsqu'elles viennent en contact avec la conjonctive, ou qui éveillent la toux en irritant la muqueuse du larynx; telle, par exemple, l'*ammoniaque* ; mais aucun parfum, quelque intense qu'il soit, ne fait éternuer.

Cela n'empêche naturellement pas qu'une substance puisse exciter en même temps la sensibilité *spécifique*, olfactive, de la muqueuse nasale, et sa sensibilité *générale* (tactile ou dolorifique); — mais on perçoit alors distinctement quoique simultanément l'odeur ou l'arome de cette substance et l'impression « irritante », dans le sens vulgaire du mot, qu'elle exerce en outre; c'est cette dernière qui est le point de départ périphérique du réflexe de l'éternuement et la voie centripète de ce réflexe est le trijumeau.

A. HERZEN.
Professeur à l'Université de Lausanne.

258. Influence du travail cérébral sur les sécrétions.

Les résultats numériques des modifications de la sécrétion urinaire sous l'influence du travail cérébral qui ont été trouvés par différents auteurs sont rapportés dans le livre de A. Binet et V. Henri *La fatigue intellectuelle,* p. 196-217 ; on les trouve aussi résumés dans le premier volume du *Traité de pathologie générale* de M. Bouchard, p. 494-497.

Ces résumés ayant le défaut de ne pas être critiques, je me permettrai donc d'ajouter quelques critiques relatives à tous les travaux qui ont été faits sur ce sujet. Le défaut général de tous ces travaux est le manque d'un régime alimentaire absolument constant; ceci se rapporte même au travail de *Thorion* qui a été fait très soigneusement pour les analyses chimiques de l'urine.

Les variations que l'on a observées dans la composition de l'urine à la suite d'un travail intellectuel sont tellement faibles qu'il faut s'assurer que ces variations ne sont pas produites par des modifications de la composition chimique de la nourriture. Aucun des auteurs n'a eu le soin d'analyser la composition chimique des aliments qu'il ingérait chaque jour; or si nous examinons les régimes alimentaires qui ont été suivis par les différents auteurs, nous pouvons affirmer que les variations journalières des aliments devraient être beaucoup plus fortes que les variations de la composition de l'urine observées à la suite du travail intellectuel. Je prends comme exemple le travail de Thorion qui est le meilleur de tous et aussi le plus récent (1893). Le régime qu'il a suivi se composait par jour de 300 grammes de viande de bœuf; 100 grammes de haricots secs; 200 grammes de pommes de terre; beurre et graisse, 60 grammes; fromage, 40 grammes; pain, 300 grammes; vin rouge, 1.000 c.c., eau, 1.000 c.c.; eau-de-vie à 45°, 22 c.c.

Remarquons d'abord que l'auteur n'a pas insisté sur l'égalité de cuisson de ces aliments, il ne s'est pas assuré que chaque jour les différents aliments étaient préparés de la même manière; cette égalité joue pourtant un certain rôle; mais nous le laisserons de côté. La viande est un aliment qui varie beaucoup dans sa composition quand même on la prend chez le même boucher, qu'on prenne toujours le même morceau et qu'on la débarrasse d'os, de graisse, des aponévroses et des tendons. Ainsi j'ai trouvé par des analyses faites journellement qu'en prenant toutes les précautions possibles, il y avait toujours des variations dans la quantité de l'azote total, qui atteignaient 10 0/0. Or la plus grande partie de l'azote dans le régime de Thorion est fournie par la viande, il y avait donc là une cause d'erreur dont l'auteur n'a pas tenu compte. Remarquons qu'au laboratoire de Pflüger, *Argutinsky*, en prenant également toutes les précautions possibles pour avoir toujours la même viande, a observé des variations de la quantité totale de l'azote qui atteignaient 8 à 10 0/0.

Il aurait fallu faire chaque jour des analyses de la viande au moins pour l'azote total pour être sûr que les variations observées pendant le travail intellectuel, et qui sont environ de 1 0/0 pour l'azote total, ne sont pas dues à des variations dans la composition chimique de la viande.

Pour tous les autres aliments employés par Thorion, excepté pour les pommes de terre, on avait pu obtenir une constance suffisante en faisant une provision assez grande et en puisant chaque jour dans cette provision; l'auteur ne dit pas s'il y a procédé ainsi. Il reste les pommes de terre.

C'est un aliment qui depuis longtemps a été éliminé des régimes alimentaires fixes que l'on emploie dans des recherches scientifiques. En effet les pommes de terre varient énormément suivant qu'elles sont plus ou moins jeunes et

suivant leur qualité. Les variations de certaines substances dans les pommes de terre peuvent atteindre jusqu'à 50 0/0; il y a donc là une seconde cause d'erreur grave dont l'auteur n'a pas tenu compte.

En résumé tous les travaux faits jusqu'ici ont le défaut de ne pas avoir été faits sous un régime alimentaire suffisamment constant, il faut donc être très critique envers les différents résultats trouvés par les auteurs.

La question de l'influence du travail intellectuel sur la composition de l'urine est beaucoup plus complexe qu'elle ne paraît l'être à première vue. J'ai fait quelques expériences préliminaires sur cette question et je mentionnerai ici seulement la nature du régime alimentaire qui m'a donné le plus de satisfaction au point de vue de sa constance chimique.

Ce régime se composait *le matin* de : 450 cc. de café au lait préparé toujours de la même manière ; le lait que j'ai employé était du lait concentré, dilué avec la même quantité d'eau ; chaque boîte de ce lait durait quatre jours et je faisais deux analyses par boîte; dans ce café au lait, je mettais 20 grammes de sucre et je mangeais 100 grammes de pain.

A midi : bouillon 300 cc., ce bouillon est composé avec 300 cc. d'eau bouillante, 5 gr. de NaCl, 3 gr. de bouillon de Liebig (toujours le même), et 3 gr. de beurre; viande de bœuf rôtie 150 gr.; la viande a été préparée toujours de la même manière (22 0/0 de perte de poids pendant la cuisson), riz 50 gr. (préparé ainsi qu'il suit : 50 gr. de riz, 5 gr. de NaCl, 7 gr. de beurre, 3 gr. de bouillon de Liebig et 360 cc. d'eau chaude, bouilli jusqu'à ce que le poids total soit égal à 235 gr.); pain 120 gr.; fromage de Gruyère 40 gr. (toujours le même morceau); sucre 20 gr., thé faible 300 cc., eau 200 cc.

Le soir à 8 heures : bouillon 300 cc. ; viande 150 gr.; riz 50 gr. ; pain 110 gr.; fromage 40 gr.; sucre 20 gr.; thé faible 450 cc.

Cette alimentation fixe peut être facilement supportée pendant deux mois, comme j'ai pu le constater sur moi-même.

Il y a certaines précautions à prendre, ainsi on peut s'épargner l'analyse journalière du pain, si on ne mange que la mie de pain, qui ne varie pas dans des proportions considérables lorsqu'on prend le pain chez le même boulanger.

J'ai analysé chaque jour la viande, le pain a été analysé tous les deux jours, le fromage tous les huit jours, le lait tous les quatre jours. De cette manière je suis arrivé à un régime alimentaire qui pour l'azote total variait de 19,72 à 21,12 gr. par jour.

Pour ce qui concerne l'analyse de l'urine, il faut, je crois, analyser séparément l'urine des différentes périodes du jour et de la nuit et non pas réunir toute l'urine excrétée pendant vingt-quatre heures, comme l'ont fait tous les auteurs qui se sont occupés de cette question. Il m'a semblé profitable de prendre les urines de quatre périodes :

1° Urine de la nuit et du matin à 8 heures; 2° Urine de 10 heures 1/2 et de midi; 3° Urine de 2 heures et de 5 heures de l'après-midi; 4° Urine de 8 heures et de 11 heures du soir.

Les variations produites par différentes causes s'observent alors beaucoup plus nettement que dans le cas où on réunit toute l'urine des vingt-quatre heures.

Mais pour élucider la question de l'influence du travail intellectuel sur la sécrétion urinaire, l'analyse de l'urine ne suffit pas; il faut faire aussi l'analyse des matières fécales; ce n'est qu'à cette condition qu'on peut essayer d'interpréter les variations observées.

En somme on voit que pour étudier d'une manière scientifique la question

présente, il faut d'abord choisir un certain régime bien fixe, qui ne fasse pas varier le poids du corps, que l'on supporte sans difficulté, il faut s'accoutumer à ce régime pendant un temps assez long; par des analyses appropriées, on doit arriver à connaître chaque jour la composition du régime alimentaire. De plus, il faut mener une vie aussi régulière que possible. L'urine des vingt-quatre heures doit être partagée en quatre périodes qu'il faut analyser séparément, et enfin il faut analyser chaque jour les matières fécales. Je suis arrivé avec le régime précédent à n'avoir besoin de faire que sept à huit analyses d'azote total par jour, ce qui exige environ trois à quatre heures avec la méthode de Kjeldahl.

J'ai voulu rapporter ces données puisqu'elles pourront peut-être servir à quelqu'un dans le cas où on voudrait entreprendre l'étude de l'influence du travail intellectuel sur la sécrétion urinaire. Il faut se rappeler qu'il n'y a encore rien de certain sur cette question qui est plus difficile qu'on ne le pense en général.

Victor HENRI.

---

260. Dosage de l'oxygène par la méthode de Schützenberger.

Description complète de la méthode dans:

Schützenberger et Risler. Mémoire sur l'emploi de l'hydrosulfite de soude comme moyen de titrage de l'oxygène, etc. Bulletin Société chimique de Paris, t. 20, 1873, p. 145.

L. CUÉNOT.

---

261. Mesure de la force d'association.

Aus Versuchen, die wir zur Beantwortung der hier aufgestellten Frage und zu anderen Zwecken mit sinnlosen Silbenreihen angestellt haben, ergibt sich im Wesentlichen Folgendes :

1° Die Reproduktionszeit hängt nicht blos von der *Stärke* der Association. sondern (innerhalb gewisser enger Grenzen) zugleich auch von dem *Alter* derselben ab. Höheres Alter wirkt im Sinne einer Verlangsamung der Reproductionsgeschwindigkeit, so dass ältere Associationen selbst bei gleicher Stärke längere Reproduktionszeiten ergeben als jüngere. Dieser Einfluss des Alters der Associationen ist unter sonst gleichen Umständen um so deutlicher je jünger die Associationen sind, die man mit anderen um einen bestimmten Zeitraum, älteren Associationen vergleicht und je länger dieser letztere Zeitraum ist. Er ist z. B. sehr deutlich, wenn man Associationen, die eine halbe Minute alt sind, mit solchen vergleicht, die 5 Minuten älter sind, hingegen wenig deutlich, wenn man 5 Minuten alte Associationen mit solchen vergleicht, die 10 Minuten alt sind.

2° Die Reproductionszeit hängt ferner auch von der *Individualität* ab, in der Weise, dass gleich festen Associationen bei verschiedenen Individuen verschiedene Werthe der Reproductionszeit entsprechen können.

3° Es ist mit der Möglichkeit zu rechnen, dass bei verschiedenen *Zuständen des Gesammtbefindens* die Stärkegrade gewisser Associationen dieselben sind, während die Reproductionsgeschwindigkeiten verschieden sind, und umgekehrt.

4° Handelt es sich um Versuche an einer und derselben Versuchsperson, ist ferner das Gesammtbefinden der letzteren bei den mit einander zu vergleichenden Versuchen wesentlich gleich, und ist ausserdem das Alter der zu prüfenden Associationen stets dasselbe, so gilt der Satz, dass der grosseren Reproductions-

geschwindigkeit zugleich auch die grossere Associationsstärke zugehört. Je kürzer die zu einer Association zugehörige Reproductionsgeschwindigkeit bereits ist desto geringer ist natürlich de Verkürzung die sie bei einer bestimmten Erhöhung der Stärke der Association erfährt.

Die Einzelheiten und gewisse Complicationen, welche die Gültigkeit der an vierter Stelle aufgestellten Satzes häufig verhüllen, werden in unserer Abhandlung mitgetheilt werden. Eine vorläufige kurze Mittheilung des von uns benutzten Versuchsverfahrens hat A. Jost in seiner Untersunchung über « die Associationsfestigkeit in ihner Abhängigkeit von der Vertheilung der Wiederholungen » (Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, 14, 1897, S. 447 ff. gegeben.

G. E. Müller und A. Pilzecker.

262. Croissance comparée des garçons et des filles.

Au commencement de la puberté (apparition des règles), le poids et la taille des filles commencent à dépasser le poids et la taille des garçons. On a constaté ce fait pour les enfants en Saxonie (Schmidt, Monnard, Grisser et Uhlitzsch), Grande-Bretagne (Roberts), Italie (Pagliani), Amérique (Bowditch, Porter-Towsand, Japon (Baeltz), etc. Mais, de même que dans ces pays l'apparition de la puberté varie, de même aussi la taille et le poids augmentent. On trouve des détails et la littérature de la question dans les articles « Körper Gewicht » (34 pages) et « Körperlinge » (25 pages), que j'ai publiés dans : « Real. Encyclopädie der gesammten Heilkunde » publiée par le Prof. Dr. Alb. Eulenburg, troisième édit. (encore sous presse) 1897.

Dr Buschan (Stettin).

263. Un album photographique des stigmates physiques de dégénérescence.

Il n'y a point d'album, qui donne une reproduction complète des signes physiques de dégénérescence. Quelques-uns se trouvent représentés dans : C. Lombroso. L'homme criminel. Deuxième édition. Atlas. Paris, F. Alcan 1875, et Alph. Bertillon. Identification anthropométrique. Album de 81 planches, Melún, Imprimerie administrative, 1873.

Dr Buschan (Stettin).

266. La première observation d'acromégalie.

Le premier auteur qui ait publié une description assez exacte de l'acromégalie, est Magendie en 1839. Voir : Sternberg, die Akromegalie. Specielle Pathol. u. Therapie von H. Nothnagel. Vol. VII. 2. Wien. A. Hõlder 1897.

Dr Buschan (Stettin).

267. Changements de pression sanguine produits par la marche et la course chez l'homme et chez les animaux.

Parmi les travaux assez nombreux parus sur cette question, je citerai les plus récents :

M. Kaufmann. — Influence des mouvements musculaires physiologiques sur

la circulation artérielle et cardiaque. (*Archives de Physiologie*, 1892, Vᵉ sér., t. IV, p. 495-499.)

F. Tangl et N. Zuntz. — Ueber die Einwirkung der Muskelarbeit auf den Blutdruck. (*Arch. f. d. ges. Physiologie*. 1898, LXX, p. 544-558.)

L. Fredericq.

269. Alimentation des Grenouilles.

Pour avoir de belles Grenouilles, le meilleur moyen que je connaisse consiste à les nourrir avec de la viande de Veau bien fraîche. On découpe cette viande en fragments que l'on pique au bout d'une allumette taillée en pointe, on pousse ainsi le fragment dans l'estomac de la Grenouille et on retire l'allumette. — On peut prendre pour dimension de ces fragments à peu près la grandeur du gastrocnémien de l'Animal. — Répéter l'opération une fois par semaine.

G. Weiss.
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

269. Idem.

On nourrit, paraît-il, fort bien les Batraciens avec de la chair de grenouille. Tous les jours ou tous les deux jours, on introduit par la bouche, jusque dans le pharynx de chaque grenouille un ou deux petits fragments de muscle de grenouille de la grosseur d'une pilule. Ce procédé a, je crois, été imaginé au laboratoire de physiologie de Leipzig.

Léon Fredericq.

270. Sensations visuelles provoquées par le courant électrique.

La question est traitée dans divers ouvrages et notamment dans « l'Electrophysiologie de W. Biedermann » (Iéna, 1895), p. 615.

Les recherches de ce genre doivent être conduites avec prudence. Si faible que soit le courant employé, l'excitation de la rétine est inséparable d'un certain degré d'électrolyse et on comprend que la répétition du processus ne soit pas sans inconvénient.

Purkinje qui s'était occupé de cette étude avec une sorte de passion et lui a consacré un ouvrage (1821) y avait, dit-on, perdu la vue ou peu s'en faut.

Les observations ne peuvent guère, en effet, avoir de valeur que si le sujet en expérience est l'observateur lui-même, au moins pour la plus grande part. Pour des phénomènes aussi délicats et aussi fugaces on ne peut pas s'en tenir à l'appréciation de personnes dépourvues d'une éducation spéciale.

R. Vigouroux,
Médecin de l'Institut municipal d'électrothérapie (à la Salpêtrière).

274. Brunissement du sang des Insectes.

On trouvera dans les mémoires suivants quelques renseignements sur le noircissement du sang de certains Insectes :

Fredericq. Sur le sang des Insectes (*Bull. Acad. roy. de Belgique*, 3ᵉ série, t. 1, 1881).

Poulton. The essential Nature of the Colouring of phytophagous Larvæ, etc. *Proc. Roy. Soc.*, vol. 38, 1885). Voir pages 283 et 294.

Krukenberger. Vergleichend-physiologische Vorträge, Bd I, Heidelberg, 1886. Voir pages 135, 141, etc.

Cuénot. Etudes sur le sang et les glandes lymphatiques dans la série animale (Invertébrés). *Arch. Zool. exp.*, 2e série, t. 9, 1891. Voir page 366.

Dans mon travail, j'ai cité les espèces qui présentent ce noircissement avec une intensité particulière (surtout chenilles de *Bombyx rubi*, *Saturnia pyri*, etc. Voir page 373).

La question est encore très obscure, faute d'expériences précises. Un point est acquis : c'est que le noircissement ne se produit jamais dans l'Animal *entier*, vivant, malade ou même mort depuis quelque temps, qu'il soit plongé dans l'acide carbonique ou dans l'oxygène pur; c'est un phénomène qui apparaît seulement *in vitro*. Chez la chenille de *Bombyx rubi*, dont le sang est normalement d'un beau vert, le norcissement paraît être dû à deux causes : 1° précipitation de fins granules noirs, très résistants aux réactifs (*uranidine* de Krukenberg); 2° oxydation de l'albuminoïde vert dissous dans le sang, qui devient d'un noir plus ou moins foncé. Dès que le sang est sorti du corps de l'Animal, qu'il soit placé dans le vide ou dans l'acide carbonique, l'uranidine se précipite, mais l'albuminoïde ne noircit pas; placé ensuite au contact de l'air, le sang ne tarde pas à noircir à sa surface, puis la teinte s'étend dans tout le liquide; c'est donc bien une oxydation. L'uranidine, aussi bien que l'albuminoïde noirci, sont des corps stables, et il est impossible de les revivifier par un courant d'acide carbonique ou par l'action du vide.

On peut empêcher le noircissement du sang en le coagulant rapidement par la chaleur; par contre, l'addition d'alcool ou de chloroforme ne met pas obstacle au phénomène.

L. Cuénot.

⁂ Nous avons reçu une réponse analogue de M. Fredericq.

---

287. Races de Chiens.

Le seul ouvrage complet et spécial sur les races de Chiens qui ait été publié en français est le mien paru en 1889 (on peut le consulter à la Bibliothèque du Muséum). Il est en trois volumes, mais les deux premiers, traitant des Chiens de chasse, Lévriers, et Chiens de berger, sont épuisés. Une deuxième édition est en voie de publication. Elle comprendra quatre volumes, les deux premiers ont paru, le premier fait l'histoire des Chiens, et traite de l'origine des races et leur classification. Le deuxième volume est consacré aux Chiens d'arrêt. Les descriptions sont toujours accompagnées d'un portrait d'un type de race. Ils se vendent aux bureaux de l'*Eleveur*.

P. Mégnin.

---

289. La première photographie du cheval en mouvement.

C'est M. Muybridge, photographe de San-Francisco, qui, le premier, a obtenu des images instantanées en séries représentant des Chevaux et divers Animaux en mouvement. M. Muybridge se servait à cet effet d'une batterie de 12 à 24 appareils photographiques fonctionnant successivement; ses expériences sont antérieures à 1881, date d'un album, qu'il a bien voulu m'offrir et qui contient une longue suite de séries photographiques.

Marey,
(*de l'Institut.*)

289. Idem.

C'est un Américain de San-Francisco, Muybridge qui, en 1879, appliqua le premier la photographie à l'étude des *allures* du Cheval. En 1889, un Allemand Ottomar Antchutz, de Lina (Allemagne) fit connaître de nouveaux résultats par le même procédé, et enfin, M. Marey a fait faire un grand pas dans cette voie par la chronophotographie.

MÉGNIN.

295. La Ditrupa arietina sur les côtes de France.

La *Ditrupa arietina* n'a pas été signalée *sur* les côtes de France, mais elle existe en très grande abondance, *au large* de nos côtes de l'Atlantique. Pendant la campagne du « *Caudan* » dans le golfe de Gascogne en 1895, nous avons capturé de nombreux exemplaires de cet Annélide, dans différentes stations et à des profondeurs comprises entre 180 et 500 mètres. Mon collègue, le Dr Louis Roule, qui s'est chargé de l'étude des Annélides recueillis, a donné une description détaillée et plusieurs dessins de cette espèce. (Voir : *Résultats scientifiques de la Campagne du « Caudan »*, annales de l'Université de Lyon; pages 463 et 464 et *passim*).

La *Ditrupa arietina* paraît être extrêmement abondante dans certaines régions de l'Atlantique. La forme de son tube l'a signalée depuis longtemps à l'attention des marins et des hydrographes et elle est désignée sur les cartes marines sous le nom de *pointe d'alène*.

Dr R. KŒHLER.

Professeur à la Faculté des sciences de Lyon.

295. Idem.

La *Ditrupa arietina* (O. F. M.) est fréquente sur nos côtes, dans l'Océan Atlantique, mais à des profondeurs assez grandes. On la recueille dans les fonds vaseux, depuis 150 mètres jusqu'à 800 et 900 ; son abondance est telle, en certains points, que les cartes marines la désignent, à cause de la forme des tubes, par l'expression de *pointes d'alènes*. Beaucoup de ces tubes sont à demi fossilisés et vides.

Cette espèce a été trouvée, également, dans les zones septentrionales de l'Océan Atlantique et les mers qui en dépendent, dans la Méditerranée, même dans l'Océan Pacifique, mais toujours à des profondeurs assez considérables.

Dr Louis ROULE,

Professeur à la Faculté des sciences de Toulouse.

297. Réviviscence des Tardigrades.

Dans mon ouvrage sur *l'Influence du milieu sur les animaux*, écrit en 1893, en parlant de l'adaptation à la dessiccation, j'avais en effet suivi l'opinion des auteurs les plus récents, Zacharias et Faggioli, qui niaient la réviviscence des Tardigrades desséchés. Mais depuis, la question a été résolue dans un sens un peu différent, et d'une façon qui paraît définitive. Lance a montré que les Tardigrades vraiment aquatiques (comme *Macrobiotus macronyx*) mouraient définitivement lorsqu'ils sont mis à sec, tandis que les Tardigrades des mousses (comme *Macrobiotus Hufelandi*) reprennent parfaitement leur forme et leurs mouve-

ments lorsqu'on les mouille après une dessiccation prolongée et complète ayant jusqu'à quatre mois de durée ; il suffit de prendre quelques précautions lorsqu'on les dessèche, et notamment de les entourer de quelques grains de sable, qui retardent l'évaporation et empêchent l'écrasement. Les Rotifères et les Anguillules, qui composent avec les Tardigrades la faunule des mousses et des toits, présentent la même propriété.

Il est tout à fait certain que c'est bien l'animal desséché qui revient à l'existence active, car on peut dessécher sur lame de verre un Tardigrade, sans le perdre de vue au microscope, marquer le point où se trouve le Tardigrade anhydre, et l'humecter plusieurs mois après sans le perdre de vue jusqu'à reprise des mouvements.

A ce sujet, on peut lire, outre l'excellent travail de Lance, un intéressant article de Giard sur l'anhydrobiose (*Comptes-rendus*, *Société de Biologie*, 16 juin 1894.)

L. Cuénot.

RENSEIGNEMENTS

Quatrième Congrès International de Physiologie.

Le 4[me] Congrès de Physiologie se réunira à Cambridge du mardi 23 au vendredi 26 août 1898, dans les locaux du Laboratoire de Physiologie. M. le Professeur Foster de Cambridge met gracieusement toutes les ressources de son laboratoire à la disposition des physiologistes qui se proposent de faire des démonstrations au Congrès. Il suffira qu'il soit prévenu avant le 1[er] juillet 1898, soit directement, soit par mon intermédiaire. (Léon Fredericq, *rue de Pitteurs,* 18, *Liège.*)

Le Congrès de Cambridge aura une importance toute spéciale, à cause des questions d'intérêt général qui y seront traitées : unification des méthodes de recherche, notamment adoption d'appareils enregistreurs types (Proposition de M. Marey), unification des règles de bibliographie (Proposition de M. Richet), etc.

Une exposition d'appareils de physiologie sera ouverte à l'occasion du Congrès, du lundi 22 août au samedi 17. Les mécaniciens sont admis à y participer.

Les membres du Congrès (non accompagnés de dames) pourront être logés dans les *Colleges* de l'Université (à partir du lundi 22 août). Ils n'auront de ce chef à payer que la somme de 1 s. 6 d. (1 fr. 33 c.) par jour pour le service. Ils pourront également prendre leurs repas dans les *Colleges*. Les dépenses journalières de logement et de nourriture dans les *Colleges* s'élèveront à environ 8 s. (10 fr.), tout compris.

Prière de s'adresser pour le logement (soit dans un *College*, soit à l'hôtel) à M. le D[r] Shore, *Local Secretary, physiological Laboratory, Cambridge.*

Moi-même je me tiens à la disposition des intéressés qui désireraient de plus amples renseignements.

Léon Fredericq.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

American monthly microscopical Journal. T. XIX. n° 4. 1898. — *F.-A. Rogers :* The Eye of Pecten. 60, 4 fig. texte.

American Naturalist. T. XXXII. n° 375. 1898. — *A.-S. Packard :* The philosophical Views of Agassiz. 159-164.

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. n° 16. — *E. Holmgren :* Zum Aufsatze W. Schreiber's « noch ein Wort ueber das peripherische sensible Nervensystem bei den Crustaceen ». 409-418. — *G. Bruhl :* Die anatomische Darstellungsweisen der Hohlraüme des Ohres und der Nase. 418-429. — *J. Schaffer :* Bemerkungen zur Histologie des Knochengewebes. 429-433. — *F. Crevatin :* Ueber die Zellen von Fusari und Ponti in der Kleinhirnrinde von Saügetieren. 433-436.

Beiträge zur pathologische Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. T. XXIII. fasc. 2. 1898. — *A. Obici :* Ueber die pathogenen Eigenschaften des Aspergillus fumigatus. 197-237. — *G. Reinecke :* Compensatorische Leberhypertrophie bei Syphilis und bei Echinococcus der Leber. 238-252, pl. VII. — *Best :* Ueber die Bildung von Glykogen und Pigment im Sarkom der Aderhaut. 253-279, pl. VIII, IX. — *A. Kelly :* Ueber Hypernephrome der Niere. 260-320, pl. X. — *Th. Tschistowitsch :* Ueber die Heilung aseptischer traumatischer Gehirnverletzungen. 321-350, pl. XI, XII. — *A. Johannesen :* Chondrodystrophia fœtalis hyperplastica. 351-374, pl. XIII-XIX. — *F. von Notthaft :* Bemerkungen zu J. Wieking's Aufsatz : zur Frage der Regeneration der peripherischen Nerven. 375-376.

Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg I. B. T. X. fasc. 3. 1898. — *E. Gaupp :* Zur Entwicklungsgeschichte des Eidechsenschädels. 302-316. — *G. von Guaita :* Versuch mit Kreuzungen von verschiedenen Rassen der Hausmaus. 317-332. — *O. vom Rath :* Bemerkungen ueber das Versehen und die Telegonie. 333-359.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 10. 1898. — *B. Friedlænder :* Ueber den sogenannten Palolowurm. 337-357, 2 fig. texte. — *H. Trautzsch :* Die geographische Verbreitung der Wirbelthiere in der Grönland-und Spitzbergensee, mit Berücksichtigung der Beobachtungen Nansen's (Schluss). 357-376.

Bulletin de la Société des Médecins et des Naturalistes de Jassy. T. XII. n° 1. 1898. — *P. Bothezat :* Description anatomique de deux pieds bots. 11-27.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. T. IX. n° 10. 1898. — *G. Zaufal :* Ueber einen Tumor des Filum terminale. 385-388, 2 fig. texte. — *C. Sultan :* Zur Histologie der transplantirten Schilddrüse. 388-390.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXIII. n° 17. 1898. — *A. Andreini :*

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie

Beitrag zum Studium der basischen Produkte des Diplococcus pneumoniae. 736 774. — *G. Gabritschewsky :* Beitrage zur Pathologie und Serotherapie der Spirochäten-Infektionen. IV. 721-730. — *M. Kowalewski :* Ueber Opisthorchis Pianae Galli-Valerio. 751-752. — *Tavel und Tomarkin :* Ueber die desinfizierende Wirkung des Kresapols. 744-751. — *F. J. Toptschieff :* Beitrag zum Einfluss der Temperatur of die Mikroben der Bubonenpest. 730-735.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung : Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. IV. nº 9. 1898. — *J. Eriksson :* Ueber die Dauer der Keimkraft in den Wintersporen gewisser Rostpilze. 376-388. — *M. Hoffmann :* Ein beitrag zur Translokation des Kupfers beim Keltern gekupferter Trauben. 369-376. — *O. Laxa :* Ueber einen thermophilen Bacillus aus Zuckerfabriksprodukten. 362-367. — *H. Wilhelmi :* Beiträge zur Kenntnis des Saccharomyces guttulatus (Buscalioni). 353-361. — *H. Will*, Bemerkungen zu der Mitteilung von Casagrandi : Ueber die Morphologie der Blastomyceten. 367-369.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVI. nº 90. 1898. — *S. Arloing :* Agglutination du Bacille de la Tuberculose vrai. 1398-1400. — *L. Vaillant :* Sur la présence de l'Anguille commune en haute mer. 1429-1430. — *H. Coutière :* Sur le développement d'Alpheus minus Say. 1430-1432. — *H. Devaux :* Origine de la structure des lenticelles. 1432-1435. — *Ch. Sauvageau :* Sur l'origine du thalle des Cutlériacées. 1435-1438. — *L. Mangin :* Sur le Septoria graminum Desm., destructeur des feuilles de Blé. 1438-1440. — *J. Renaut :* Insertion, sous forme de revêtement épithélial continu, des pieds des fibres névrogliques sur la limitante marginale d'un névraxe adulte. 1440-1443. — *F. Bordas, Joulin et de Raczkowski :* Des microorganismes des vins tournés. 1443-1446.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. V. nº 17. 1898. — *E. Bourquelot et E. Gley :* Remarques au sujet de la communication de MM. Davenière, Portier et Pozerski, sur la maltose. 521-522. — *J. Sellier et H. Verger :* Lésions expérimentales de la couche optique et du noyau caudé chez le Chien. 522-524. — *Cl. Philippe et Decroly :* Intégrité des fibres nerveuses, myéliniques, de l'écorce cérébrale dans trois cas de tabes dorsalis ancien. 524-527. — *J. Courmont et M. Doyon :* Sur la période d'incubation fœtale dans l'intoxication tétanique. Recherche des effets immédiats par la méthode graphique. Influence de la dose injectée. 527-530. — *E. de Gothard :* Quelques modifications au procédé de Nissl pour la coloration élective des cellules nerveuses. 530-532. — *H Hérissey :* Sur la présence de l'émulsine dans les Lichens. 532-534. — *F. Laulanié :* De l'emploi des calorimètres à eau dans la mesure de la chaleur animale. 534-536. — *Benoist et Morel :* Note sur les lésions nerveuses de la tremblante du Mouton. 536-538. — *J. Lefèvre :* Sur l'existence, chez les Homœothermes réfrigérés, d'une deuxième phase de résistance thermogénétique entre la chute centrale initiale et la poikilothermie généralisée finale. 538-539. — *M. Siedlecki :* Reproduction sexuée et cycle évolutif de la Coccidie de la Seiche (Klossia octopiana Schn.). 540-543. — *Hanriot :* Sur le sucre du sang. 543-545. — *G. Durante :* Un cas de lésion congénitale systématisée des faisceaux de Goll. 545-546. — *E. Bardier et de Fursac :* Action de la morphine sur les échanges respiratoires du Chien. 546-548. — *E. Bardier :* Action cardiaque du sérum d'Anguille. 548.

MÊME RECUEIL. Série X. T. V. nº 18. 1898. — *Ch. Féré :* Expériences relatives aux rapports homosexuels chez les Hannetons. 549-551. — *P. Stéphan :* Sur les cellules propres de la substance ostéoïde des Poissons Téléostéens. 551-554. — *J. Jolly :* Sur les mouvements amiboïdes et sur le noyau des cellules éosinophiles. 554-556. — *Bédart et Mabille :* Médication thyroïdienne et arsenic. 556-557. — *E. Lefas :* Pancréas dans l'urémie. 557-558. — *J. Carvallo et G. Weiss :* Action de la vératrine sur le muscle blanc et le muscle rouge du Lapin. 558-559. — *A. Le Roy des Barres et M. Weinberg :* Orchi-épididymite à Diplobacille de Friedländer d'origine traumatique. 560. — *E. Laguesse*

et A. d'Hardivillier : Sur la topographie du lobule pulmonaire. 561-563. — *R. Quinton:* Réponse à MM. Bosc et Vedel sur leur étude comparée entre les injections intraveineuses d'eau de mer et de sérum artificiel. 564-566. — *V. Pachon* et *R. Moulinier :* De l'action de la cocaïne sur le cœur. 566-569. — *M. Cavalié :* Effets de la section des nerfs intercostaux sur la respiration des Oiseaux. 569-571.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. T. XXXII. Fasc. 1, 2. 1898. — *F. Jungklaus :* Der Magen der Cetaceen. 1-94, pl. I, II, 2 fig. texte. — *O. Müller :* Untersuchungen ueber die Veränderungen, welche die Respirationsorgane der Säugethiere durch die Anpassung an das Leben im Wasser erlitten haben, 95-230, pl. III-VI. — *W. Daudt :* Beitrage zur Kenntniss des Urogenitalapparates der Cetaceen. 231-312, pl. VII-X, 7 fig. texte.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux. Année XXXIV. n° 2. 1898. — *P. Trolard :* La loge aponévrotique des muscles profonds de la nuque. 129-136, 1 fig. — *P. Athanasow :* Recherches histologiques sur l'atrophie de la prostate consécutive à la castration, à la vasectomie et à l'injection sclérogène. 137-186, pl. III, IV. — *G. Loisel :* Contribution à l'histophysiologie des Eponges. 187-235, pl. V. — *A. M. Bloch :* Expériences relatives à l'action que les traumatismes produisent sur la circulation et la sensibilité de la peau. 235-246. — *E. Rabaud :* Essai de tératologie. Embryologie des Poulets omphalocéphales. 247-261, 6 fig. texte.

Journal of the Quekett microscopical Club. Série II. T. VII. n° 42. 1898. — *G. Massee :* Evolution of the Basidiomycetes. 1-9. — *T.-B. Rosseter :* Organs of Drepanidotœnia Venusta. 10-23.

Malpighia. Année XII, fasc. 1, 2. 1898. — *C. Massalongo :* Le Galle nell' Anatome Plantarum di M. Malpighi. 10-58. — *L. Buscaloni e O. Casagrandi :* Sul Saccharomyces guttulatus. 59-75. — *E. Chiovenda :* Intorno all' Andropogon condylatrichus Hochst. 76-77. — *L. Montemartini :* Sopra la struttura del sistema assimilatore nel fusto del Polygonum Sieboldii Reinw. 78-80, pl. III.

Proceedings of the royal Society. T. LXIII. n° 393. 1898. — *H. M. Vernon :* The Relations between marine animal and vegetable Life. 155-161.

Sitzungsberichte der Naturforschender-Gesellschaft bei der Universität Jurjew (Vormals Dorpat). T. XI. fasc. 3. 1898.—*F. Akel:* Ueber eine titrimetrische Methode der Hämoglobin-Bestimmung. 201-214. — *Adolphi :* Ueber die Wirbelsaule einer Krote. 215-216. — *Bendersky* : Zur Frage ueber Quecksilbervergiftung. 217-244. — *J. Kennel :* Wie Ziehen die Spinnen ihre Faden zwischen Gentfernten egenstanden. 299-313.

Sitzungsberichte der Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. n° 3. 1897. — *K. B. Lehmann :* Ueber die Zähigkeit unserer Nährungsmittel und ihre Ursachen mit besonderer Berücksichtigung des Fleisches. 35-40. — *O. Schultze :* Neue Untersuchungen ueber die Nothwendigkeit der richtenden Wirkung der Schwerkraft für die Entwicklung. 41-43.

Même recueil. n° 4. 1897. — *A. Gürber :* Zur Kenntniss der wirksamen Substanzen der Nebenniere. 54-57.

Même recueil. n° 5. 1897. — *M. Borst :* Zur pathologische Anatomie und Pathogenese der multiplen Sclerose des Centralnervensystems. 66-80.

Même recueil. n° 6. 1897. — *M. Borst :* Zur pathologischen Anatomie und Pathogenese der multiplen Sclerose des Centralnervensystems. 81-96.

Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Arzte. 69 Versammlung zu Braunschweig. Naturwissenschaftliche Abteilungen. Zweiter Theil. I. Halfte. 1898. — *B. Schürmayer :* 1. Zur mikrophotographis-

chen Technik. 144-146. — *F. Buchenau* : Ueber die Blüthenstande. 149. — *L. Kny* : Ueber die Ursachen der Anisophyllie. 150. — *A. Möller* : Ueber einige besonders auffallende Pilze Brasiliens. 150-157, 2 fig. texte. — *E. Ule* : Ueber Dipladenia atro-violacea Müll. - Arg. und Begonien als Epiphyten. 157-158. — *O. Drude* : Die Vegetationslinien im hercynischen Bezirk der deutschen Flora. 158-159. — *M. Braun* : Ueber Cysticercus longicollis. Rud. 162-163. — *C. Berg* : Ueber die Eiablage, die Brutflege und die Nahrung von Amphisbæna Darwinii. 164-165. — *O. von Herff* : Ueber die Placenta und ihre Eihüllen 165-167. — *H. Strahl* : Ueber die Placenta der Raubthiere. 167. — *R. Kossmann* : Ueber das Carcinoma syncytiale und die Enstehung des Syncytiums in der Placenta des Kaninchens. 167-172. — *A. A. W. Hubrecht* : Ueber die Rolle des embryonalen Trophoblastes bei der Placentation. 172-174. — *D. E. S. van Henkelom* : Ein junges menschliches Ei. 174. — *H. Reters* : Demonstration eines sehr jungen menschlichen Eies. 175-178. — *L. Fraenkel* : Das Uterus, und Chorionepithel heim Menschen und einigen Säugern. 178-179. — *A. R. Grote* : Photographisches Darstellung der Schmetterlingsflügel, 192.

Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. 69 Versammlung zu Braunschweig. Medicinische Abtheilungen. Zweiter Theil. II Halfte. 1898. — *F. von Recklinghausen* : Ueber Osteomalacische Knochenstruckuren, mit Demonstration. 4-7. — *J. Orth* : Ueber künstliche Erzeugung des hämorragischen Zungenenfarctes. 1-9. — *F. W. Zahn* : Ueber die Folgen des Verschlusses der Lungenarterien und Pfortaderäste durch Embolie. 9-11. — *M. Wilms* : Rudimentare Parasiten und embryoïde Tumoren der Geschlechtsdrüsen. 13-17. — *L. Aschoff* : Ueber den Fettgehalt fötaler Gewebe. 17-18. — *C. Benda* : Die Zelleinschlüsse der Taubenpocke und des Molluscum contagiosum. 18-19. — *O. Israel* : Vorführung oligodynamischer und anderer Versuche an niederen Pflanzen. 24-26. — *A. Nehrkorn* : Quergestreifte Muskelfasern in der Uteruswand. 28. — *J. Wentscher* : Wie lange und unter welchen Umständen bleibt die Lebensfähigkeit der menschlichen Epidermiszellen ausserhall des Organismus erhalten. 29-32. — *H. Dreser* : Ueber die pharmakologischen Wirkungen lines Derivates des Strychnins. 41-43. — *K. Posner* : Weitere Mittheilungen ueber Sperma. 43. — *W. His junior* : Weitere Mitthelungen ueber Gicht. 43-44. — *L. Frænhel* : Die Anatomie der Corpusluteum-Cysten. 115 — *O. von Herff* : Ueber Scheidendrusen. 115.

Zeitschrift für Naturwissenschaften. T. LXX. fasc. 5, 6. 1898. — *R. Kantorowicz* : Ueber Bau und Entwicklung des Spiraldarms der Selachier. 337-404, 1 pl., 3 fig. texte.

ZOOLOGIE

Annales de la Société entomologique de Belgique. — *A. Forel* : Communication verbale sur les mœurs des Fourmis de l'Amérique tropicale. 329-332. — *V. Deprez* : Principaux Insectes nuisibles au Tabac de la Semois. 332-338.

Bulletin de la Société Zoologique de France. T. XXIII. n°s 3, 4. 1898. — *A. L. Herrera* : Sur la démonstration de quelques faits intéressant l'hérédité et la consanguinité. 78-81. — *Neveu-Lemaire* : Note sur un jeune Mouton triocéphale. 82-83. — *F. Plateau* : L'homochromie de la Venilia macularia L. 87. — *E. Hérouard* : Note préliminaire sur les Holothuries provenant des dragages du yacht *Princesse-Alice*. 88-89. — *E. Deschamps* : Note sur Mutilla maura L. et M. maculata Cyrille, de l'île de Chypre. 90-92.

Bulletin of the comparative Zoology. at Harvard College. T. XXXII. n° 1. 1898. — *A. Agassiz and A. G. Mayer* : On Dacktylometra. 1-11, pl. I. — XIII.

Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere. T. XI. fasc. 2. 1898. — *H. Meerwarth* : Beobachtungen

ueber Verfärbung (ohne Mauser) der Schwanzfedern brasilianischer Raubvögel nebst einem Beitrag zur Phylogenese der Raubvogelzeichnung. 65 88, pl. VIII-X. — *L. L. Breitfuss* : Kalkschwammfauna der Westküste Portugals. 89-102, pl. XI. — *L. L. Breitfuss* : Die Kalkschwammfauna von Spitzbergen. 103-120, pl. XII, XIII. — *C. R. Kwietniewski* : Actinaria von Ost-Spitzbergen. 121-140, pl. XIV. — *F. Dahl* : Zur Frage der Bildung von Koralleninseln. 141-150, 2. fig. texte.

Même recueil. T. XI. fasc. 3. 1898. — *H. Simroth* : Ueber die Gattungen Parmacochlea, Parmarion, und Microparmarion. 151-172, pl. XV. — *Ph. D. Prazak* : Systematische Uebersicht der Reptilien und Batrachier Böhmens. 173-234. — *A. Fritze* : Die Gattung Hebomoia. 235-282, pl. XVI.

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. n° 559. 1898. — *C. Chun*: Das Knospungsgesetz der Schwimmglocken von Physophora. 321-327, 2 fig. texte. — *E. Schulze*: Der Autorname. 327-329. — *A. Nehring* : Ueber Cricetus Newtoni n. s. aus Ostbulgarien. 329-332. — *G. Swenander* : Ueber die Iris des Swarzspechtes und des Grünspechtes. 333-334. — *E. Lönnberg* : Some biological and anatomical Facts concerning Parastacus. 334-335.

BOTANIQUE

Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. T. XV. fasc. 1. 1898. — *M. Treub*: L'organe femelle et l'apogamie du Balanophora elongata Bl. 1-23, pl. I-VIII. — *H. Hallier* : Ueber Pseuderantheum metallicum sp. n. und das System der Acanthaceen. 26-37, pl. IX. — *J. C. Costerus*: Double Nutmegs. 40-42, pl. X. — *E. Giltay*: Ueber die vegetabilische Stoffbildung in den Tropen und in Mitteleuropa. 43-72, pl. XI, XII. — *H. Christ*: Die Farnflora von Celebes. 73 185, pl. XIII-XVII. — *A. J. Ewart* : On Contact Irritability. 187-242, pl. XVIII, XIX.

Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. T. II. fasc. 2, 1898. — *N. J. C. Mueller* : Untersuchungen ueber Atmung und Energie in der Pflanze. 169-355, 33 fig. texte. — *M. Nordhausen*: Zur Kenntniss der Wachstumsvorgänge im Verdickungsringe der Dikotylen. 356-400, 1 pl. — *E. Kuster*: Ueber Wachstum der Knospen während des Winters. 401-413, 2 fig., texte.

Berichte den deutschen botanischen Gesellschaft. Année XV. fasc. 3. 1898. — *P. Kukuck* : Ueber die Paarung von Schwärmsporen bei Scytosiphon. 35-37, 1 fig. texte. — *P. Vœchting* : Ueber den Einfluss niedriger Temperatur auf die Sprossrichtung. 37-52. — *M. Raciborski* : Ein Inhaltkörper des Leptoms. 52-63. — *P. Magnus* : Der Mellthau auf Syringa vulgaris in Nordamerika. 63-70. pl. II.

Botanische Zeitung. fasc. 3, 4. 1898. — *O. Spanjer* : Untersuchungen ueber die Wasserapparate der Gefässpflanzen. 35-81, pl. III.

Botanisches Centralblatt. T. LXXIV. n°s 4, 5. 1898. — *W. Schmidle* : Ueber Cyanothrix und Mastigocladus. 97-102. — *A Fleroff* : Torfmoor und Birkenbruche « Berendejewo » im Wladimirschen Gouvernement. Schluss. 103.

Même recueil. T. LXXIV. n° 6. 1898. — *P. Knuth* : Beiträge zur Biologie der Blüten IV. 162-165. 1 fig. texte. — *P. Magnus* : Einige Bemerkungen zu P. Dietels Bearbeitung der Hemibasidii und Uredinales in Engler-Prantl natürliche Pflanzenfamilien. Bd. 1. 165-170.

Même recueil. T. LXXIV. n° 7. 1898. — *F. Brand* : Culturversuch mit zwei Rhizoclonium-Arten, 193-702. — *O. Loew* : Zur Frage der Vertretbarkeit von Kaluimsalzen durch Rubidiumsazle bei niederen Pilzen. 202-205.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. T. XXXVI. fasc. 3. 1897. — *F. Crépin* : Les Variations parallèles. 203-216.

Flora oder allgemeine botanische Zeitung. T. LXXXV. fasc. 2. 1898. — *L. Mützketwitsch :* Ueber die Kerntheilung bei Spirogyra. 81-124. — *H. Ross :* Blüthenbiologische Beobachtungen an Cobœa macrostemma Pav. 125-134. — *K. L. Schoefer :* Zur Lehre von der Reaction des Protoplasmas auf thermische Reize. 135-140. — *W. Migula :* Weitere Untersuchungen ueber Astasia asterospora. 141-150.

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. T. XXXI. fasc. 4. 1898. — *E. Strasburger :* Die pflanzlichen Zellhäute. 511-598, pl. XV, XVI. — *J. Katz :* Die regulatorische Bildung von Diastase durch Pilze. 599-618. — *C. van Wisselingh :* Mikrochemische Untersuchungen ueber die Zellwande der Fungi. 619-687, pl. XVII, XVIII. — *C. Hoffmeister :* Ueber den mikrochemischen Nachweis von Rohrzucker in pflanzlichen Gewebe. 688-699.

Même recueil. T. XXXI. fasc. 3. 1898. — *F. A. F. C. Went :* Chemisch-physiologisch Untersuchungen ueber das Zuckerrohr. 289-344, pl. VIII. — *H. Jost :* Beiträge zur Kenntniss der nyctitropischen Bewegungen. 345-390, 2 fig. texte. — *H. Vöchting :* Ueber Blüthen Anomalien Statistiche, morphologische und experimentelle Untersuchungen, 391-512, pl. IV-XIV, 1 fig. texte.

Journal de Botanique. Année XII. n° 6. 1898. — *M. Mirande :* Sur les laticifères et les tubes criblés de Cuscutes monogynées. 81-90, 8 fig. texte.

Journal of Botany. T. XXXVI. n° 425. 1898. — *A. Lister :* Notes on Mycetozoa. 161-166, pl. XXXVI.

Revue générale de Botanique. T. X. n° 113. 1898. — *H. Coupin :* Sur la toxicité du chlorure de sodium et de l'eau de mer à l'égard des Végétaux. 177-190. — *L. Seurat :* Note sur la pollinisation des Cactées. 191-192. — *Ch. Dassonville :* Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des Végétaux. 193-199.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. T. LXXI. fasc. 7, 8. 1898.—*W. Pascheles :* Versuche ueber Quellung. 333-356, 3 fig. texte. — *H. Winkler :* Ein Beitrag zur Physiologie der glatten Muskeln. 357-398, 15 fig. texte. — *P. Maas :* Ueber die Gefässnerven der Herzwand. 399-400. — *O. Langendorff :* Zur Kenntniss der sensiblen Leitungsbahnen im Rückenmark. 401-411, 2 fig. texte. — *H. Bätke :* Ueber das Flimmern des Kaltblüterherzens. 412-419.— *B. Schöndorff :* Ueber die Beziehung des Nährungsbedürfnisses zur stickstoffhaltigen Körpersubstanz. 420-426. — *J. Nerking :* Ueber O. Polimanti's Methode der Feltbestimmung. 427-430.

Même recueil. T. LXXI. fasc. 9, 10. 1898. — *E. von Cyon :* Die Verrichtungen der Hypophyse. 431-440. — *F. Melde :* Ueber einen neuesten A. Appunn'schen Horprüfungsapparat. 441-456, 1 fig. texte. — *J. Loeb :* Physiologische Untersuchungen ueber Jonenwirkungen. 457-476. — *S. Garten :* Zur Kenntniss des zeitlichen Ablaufes der Lidschlage. 477-491, pl. II, III. — *P. Grützner :* Ueber die Bewegungen des Darminhaltes. 492-522.

Centralblatt für Physiologie. T. XII. n° 1. 1898.—*C. Eckhard :* Das sogenannte Rindenfeld des Facialis in seiner Beziehung zu den Blinzbewegungen. 1-5.

Même recueil. T. XII. n° 2. 1898. — *A. Beck :* Zur Innervation der Speicheldrüsen. 33-37. — *O. Krummacher :* Ueber den Einfluss der einmaligen und fractionirten Nahrungsaufnahme auf den Eiweissverbrauch. 37-41. — *J. Munk :* Bemerkungen zu vorstehender Mittheilung. 41-42.

Même recueil. T. XII. n° 3. 1898. — *T. Thunberg :* Zur Methodik der Blutdruckversuche. 73. — *Von Basch :* Eine Methode zur Messung des Lungenvolums. 74-77.

Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. T. XXIV. fasc. 1, 2. 1898. — *E. Roos :* Zur Kenntniss des Jodothyrins. 1-15. — *F. N. Schulz :* Die Bindungsweise des Schwefels im Eiweiss. 16-35. — *G. von Bunge :* Die Assimilation des Eisens aus den Cerealien. 36-47. — *G. Galeotti :* Beitrag zur Kenntniss der bacteriellen Nucleoproteide. 48-63. — *O. Folin :* Die Hopkins'sche Harnsäure-Bestimmung. 64. — *E. Abderhalden :* Zur quantitativen Vergleichenden Analyse des Blutes. 65-115. — *E. E. Sandwik :* Ueber Psyllosterarylalkohol. 116-121. — *W. von Moraczewski :* Ueber den Inhalt zweier ausgeschalteter Darmschlingen. 122-127. — *S. Salaskin :* Ueber die Bildung von Harnstoff in der Leber der Säugethiere aus Amidosäuren der Fettreihe. 128-151, 1 pl. — *O. Folin :* Ueber die Spaltungsprodukte der Eiweisskörper. 152-164.

Journal of Physiology. T. XXII. n° 6. 1898. — *O. F. Grünbaum:* On intermittent Stimulation of the Retina. 433-450, fig. texte. — *H. F. Gowland and G. Archibalde:* On Urobilin. Part II. Percentage Composition of Urobiline. 451-464. — *J. Haldone :* Some improved Methods of Gas Analysis. 465-480, 6 fig. texte. — *Ph. Bottazzi :* Contributions to the Physiology of unstriated muscular Tissue. Part. V. The Action of electrical Stimuli upon the Œsophagus of Aplysia depilans, and Aplysia Lemacina. — *H. L. Barnard :* The Functions of the Pericardium. X.II-X.VIII. — *S. Vincent:* The Nature of the suprarenal Body of the Eel and the Effects of its Removal. X.VIII-X.IX. — *O. F. F. Grünbaum :* On a new Methode of recording Alterations of Pressure. X.IX-II. — *G. Oliver:* A simple Pulse Pressure Gauge. II-III. — *L. Hill :* Syncope produced in Rabbits by the vertical Feet down Position. III-IIV. — *B. Moore and C. J. S. Krumbholz:* On the relative Power of various Forms of proteid in conserving Emulsions. IV-VI. — *E. W. Reid:* Intestinal Epithelium and Absorption. VI-VII. — *S. Vincent:* The Administration of suprarenal Capsules by the Mouth. VII-VIII. — *J. L. Bunch:* The vasomotor Influence of the Vagus on the small Intestine. VIII-IX.

Neurologisches Centralblatt. n° 9. 1898. — *S. E. Henschen:* Ueber Phosphorlähmung. 389-389. — *H. Higier :* Ein Fall von Neuritis optica mit 4 Wœchentlicher doppelseitiger, in complete Heilung ausgegangener, Blindheit. 389-397. — *A. Friedländer :* Untersuchungen ueber das Rückenmark und das Kleinhirn der Vögel. 397-409, 16 fig. texte.

Le Gérant : A. SCHLEICHER.

PARIS. — IMPRIMERIE P. MOUILLOT, 13, QUAI VOLTAIRE.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 17 — 5 Juillet 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Sur les mouvements apparents des points lumineux isolés.

On sait (Charpentier, Aubert, etc.) que lorsqu'on fixe dans l'obscurité un point lumineux, il se met bientôt à paraître se mouvoir. Ce mouvement apparent est favorisé par la faible intensité du point, par la fatigue générale ou par la fatigue locale des muscles de l'œil et par quelques autres conditions encore.

L'hypothèse la plus naturelle qu'on puisse faire sur la cause de ce mouvement (elle a été cependant contestée récemment par Exner), c'est qu'ils sont dus à des mouvements inconscients des yeux ; il arriverait alors ce qui arrive d'ordinaire quand nos yeux se meuvent sans que nous nous en doutions : nous croyons que ce sont les objets mêmes qui se meuvent.

Il reste maintenant à trouver la cause de ces mouvements supposés des yeux. Or j'ai constaté qu'ils sont dus, en partie du moins, à l'idée même que l'on a d'une certaine direction pendant qu'on fixe le point. Il suffit, en effet, pendant qu'on le fixe, de penser fortement que par exemple il va se mouvoir vers la droite pour qu'on le voie, au bout de quelque temps, se mouvoir dans cette direction.

Je reproduis à ce sujet l'observation suivante (confirmée par d'autres) :

« Point lumineux très petit, mais assez brillant, obtenu électriquement ; ce point est médiocre et à la hauteur de mon horizon apparent. Si je pense à regarder à droite et surtout si je regarde en réalité de temps en temps un peu à droite, le point se met bientôt à se mouvoir vers la droite. Mouvoir plusieurs fois de suite les yeux du point vers la droite favorise beaucoup le mouvement apparent du point. J'ai réussi par ces moyens à faire mouvoir le point successivement à droite, à gauche, en haut et en bas, sans interruption de la fixation, c'est-à-dire que, pendant que le point se mouvait vers la droite par exemple, j'ai, à un moment déterminé, pensé fortement à la direction opposée et réussi alors à faire rebrousser chemin au point. Toutefois l'expérience a réussi avec peine pour l'une des quatre directions ; souvent d'ailleurs il faut attendre quelque temps pour que la nouvelle direction du mouvement se produise ; parfois même le point, qu'on avait d'abord fait se mouvoir à droite par exemple, continue d'abord, lorsqu'on vient à penser à regarder à gauche, de se mouvoir vers la droite ; parfois on constate aussi une résultante de l'ancienne et de la nouvelle direction. Pour faciliter l'expérience, il est bon de ne s'exercer, dans le cours d'une observation, que sur une seule direction ; dans ce cas, l'expérience me réussit presque parfaitement, c'est-à-dire que le point prend presque tout de suite et à peu près exactement la direction à laquelle je pense, pourvu que je la pense nettement. Parfois, après que le mouvement s'est franchement manifesté et a duré quelque temps, il arrive que, si on maintient les yeux fermés même pendant plusieurs secondes, le même mouvement réapparait aussitôt qu'on les rouvre. »

Ce fait que la pensée de regarder à droite, par exemple, provoque un mouvement apparent du point vers la droite s'explique sans difficulté si on le compare à d'autres phénomènes aujourd'hui bien connus. On sait, par exemple, que

la main tend à se mouvoir, surtout chez les personnes nerveuses, dans toute direction à laquelle on fait attention ou à laquelle on pense nettement ; ainsi, qu'on trace sur le sol une croix, que, le bras allongé, on tienne au-dessus du point de croisement des lignes un pendule léger en mouvement, et qu'on fasse attention à la direction de l'une des deux lignes, on verra au bout d'un temps plus ou moins court le plan d'oscillation du pendule tendre à se placer de telle sorte qu'il contienne, s'il ne la contenait pas auparavant, la ligne à laquelle on fait attention.

Or ce qui est vrai de la main doit être également vrai de l'œil, c'est-à-dire que, quand on pense à regarder à droite, l'œil doit exécuter de légers mouvements vers la droite.

Une difficulté de l'expérience précédente c'est que, si l'œil se meut à droite quand on pense à la direction à droite, le point devrait paraître se mouvoir, non pas à droite, mais à gauche. Mais cette difficulté est facile à surmonter. Il est probable, en effet, qu'on ne perçoit le mouvement apparent du point qu'au moment où l'œil, après s'être déjà écarté notablement de la position de fixation exacte, revient brusquement à cette position ; alors il se meut de droite à gauche et par conséquent le point lumineux paraît se mouvoir de gauche à droite. Bref le mouvement de l'œil vers la droite se produit peu à peu, lentement et, à cause de sa lenteur, ne donne lieu à aucune apparence illusoire ; mais lorsqu'il a atteint ainsi une certaine amplitude, alors on s'aperçoit qu'on ne fixe plus exactement et un mécanisme réflexe rétablit rapidement la fixation exacte, ce qui produit alors une illusion consciente du mouvement du point.

Maintenant, comment s'expliquer que le mouvement apparent du point puisse atteindre parfois cette amplitude considérable qu'on a signalée et qu'on a estimée avec raison pouvoir aller jusqu'à une vingtaine de degrés ? Je crois qu'on peut expliquer le fait en tenant compte d'une part de la sensibilité musculaire des yeux, et d'autre part de la sensibilité rétinienne.

La sensibilité musculaire des yeux se fatigue vite pendant la durée d'une fixation prolongée ; c'est là un fait que connaissent ceux qui ont étudié cette sensibilité et qui se traduit par la difficulté croissante de se rendre compte de la position d'un point isolé, alors même qu'il ne présente pas de mouvements apparents, lorsque la fixation se prolonge. Il arrive pour cette sensibilité ce qui arrive pour celle de la peau : si l'on place un poids léger sur la main, la sensation de pression disparaît bientôt et on perdrait facilement conscience du poids sur la main.

On peut donc admettre qu'après qu'on a fixé quelque temps un point lumineux dans l'obscurité, l'œil est devenu incapable de se rendre compte, par ses sensations musculaires, de la position de ce point. Dès lors, toute latitude est laissée pour la production d'illusions de position ; en effet, par les sensations rétiniennes seules nous sommes évidemment incapables de savoir si un point lumineux se trouve à notre droite ou à notre gauche, etc.

Voici donc finalement l'explication de l'amplitude énorme que peut prendre le mouvement apparent du point fixé. La sensibilité musculaire, à un moment déterminé, disparait ; or, supposons qu'à ce moment il se produise un mouvement apparent du point lumineux : l'amplitude de ce premier mouvement est faible ; mais, comme le mouvement continue et que nous ne nous rendons plus compte de la position des yeux, il se fait une addition de tous les petits mouvements successifs et finalement on peut arriver à une somme de mouvement apparent considérable.



Quoi qu'on pense de cette dernière hypothèse, un fait est certain, c'est que les mouvements illusoires d'un point qu'on fixe dans l'obscurité dépendent de la pensée qu'on a d'une direction déterminée. Est-ce là l'unique cause de ces mouvements? Je ne le crois pas. Il me semble certain qu'ils apparaissent aussi sans qu'aucune pensée préalable d'une direction se soit produite ; les mains ont de légers mouvements qui paraissent indépendants de toute pensée; de même probablement les yeux. Peut-être même la cause première de ces mouvements du point est-elle entièrement inconsciente et physiologique, et il est possible que la pensée même d'une direction déterminée soit due parfois à ce que le point a déjà commencé, indépendamment de toute pensée, à se mouvoir dans cette direction.

Je signalerai pour terminer un fait curieux qui résulte de ces changements apparents de position du point fixé : c'est la fausse conscience qu'on a de la direction du regard. On a en effet très nettement conscience de regarder à gauche, par exemple, c'est-à-dire dans la direction où semble se trouver le point, alors qu'on regarde en réalité droit devant soi. Je crois que la conscience de la direction du regard qui subsiste, mais fausse, dans ce cas, est une simple représentation musculaire et que la vivacité anormale de cette représentation est favorisée par l'insensibilité même qui existe alors dans l'appareil musculaire des yeux et qui rend celui-ci incapable de rien contrôler. Une représentation musculaire analogue, mais moins vive, se constate à l'état normal, quand l'attention s'oriente dans une certaine direction sans que le sens lui-même la suive : par exemple quand, pour surveiller quelqu'un sans qu'il s'en aperçoive, nous le regardons indirectement, quand nous faisons attention à un son produit à notre droite sans tourner la tête vers la droite, etc.; dans ce dernier cas, la représentation n'est d'ailleurs sans doute pas simplement musculaire.

B. Bourdon.

Courbe de vitesse du cœur.

On sait que la vitesse des battements du cœur varie beaucoup sous l'in-

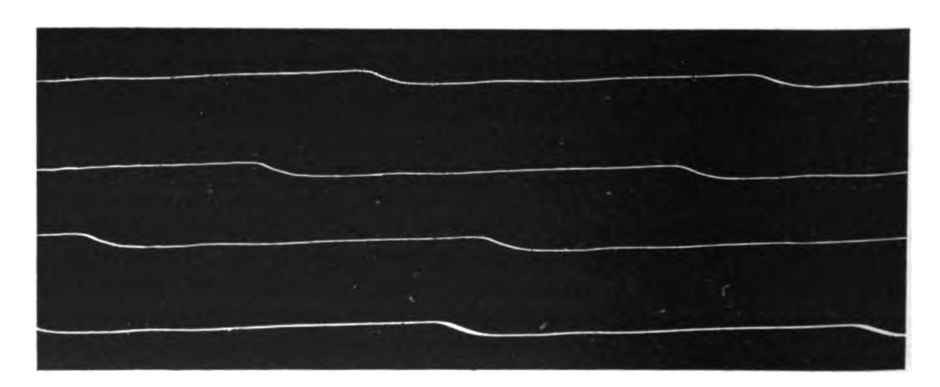


Fig. 1. — Tracé du pouls radial pris avec une grande vitesse du cylindre.

fluence de différentes causes, telles que l'effort physique, les exercices musculaires, le travail intellectuel, les émotions, etc. Il y a intérêt de suivre pas à pas

ces variations dans la vitesse, puisque de cette manière on pourra reconnaître si ces variations ne se trouvent pas en rapport avec la respiration ou avec la pression sanguine ou avec les réactions vasomotrices.

Nous avons inscrit le pouls de l'artère radiale sur un cylindre enregistreur avec une vitesse considérable, de sorte qu'à une seconde correspondait une longueur de 30 à 80 millimètres ; on obtient avec une pareille vitesse un tracé du pouls dans lequel le dicrotisme se trouve effacé à cause des frottements de la plume, mais on peut encore facilement compter la longueur de chaque pulsation avec une précision de 1 millimètre, et comme la longueur des pulsations successives est égale à 20 — 70 millimètres, l'erreur que l'on commet dans ces mesures est insignifiante. Nous donnons dans la figure 1 le tracé du pouls obtenu avec une grande vitesse du cylindre; sur cette figure chaque pulsation a environ 55 millimètres de longueur.

Le premier résultat très net que nous avons obtenu avec cette méthode est l'irrégularité du cœur à l'état de repos; cette irrégularité avait déjà été signalée

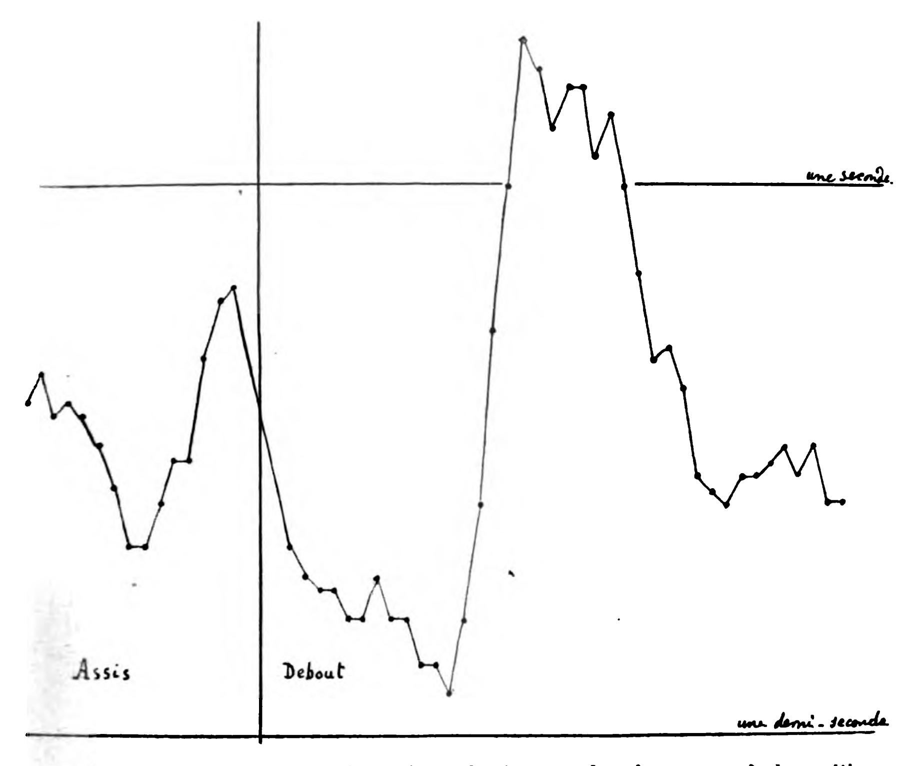


Fig. 2. — Changements de la durée des pulsations pendant le passage de la position assise à la position debout.

par plusieurs auteurs, mais elle est en général présentée d'une manière trop schématique; on dit, en effet, que le cœur s'accélère pendant l'inspiration et se ralentit pendant l'expiration, de plus Mentz a trouvé qu'il y avait des variations de la vitesse du cœur se trouvant en rapport avec le phénomène de Traube-

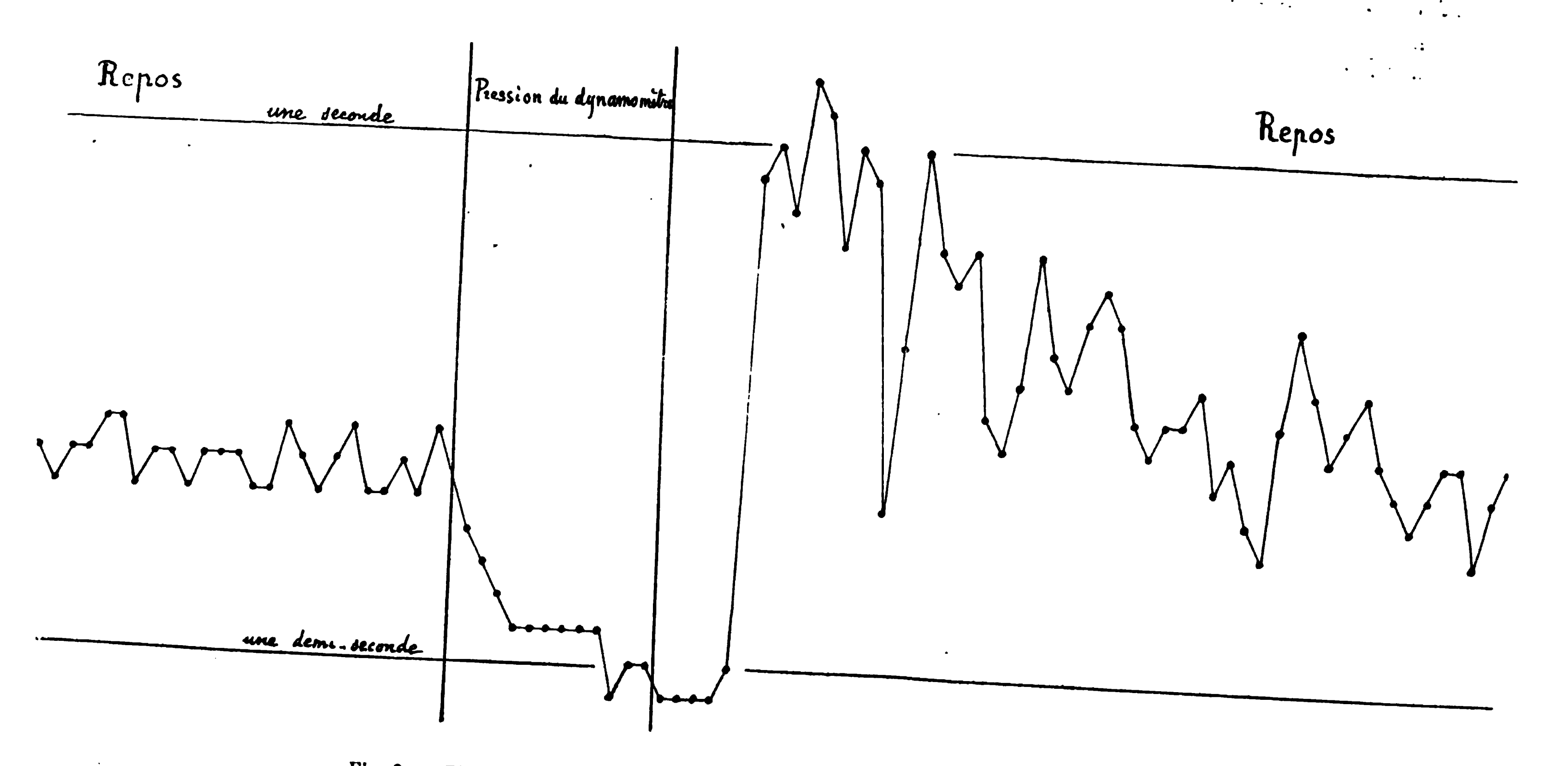


Fig. 3. — Effet de la pression du dynamomètre sur la vitesse des battements du cœur.

Hering relatif à la pression sanguine, ces variations embrassent environ 15 pulsations. En réalité, l'irrégularité du cœur est bien plus complexe, elle varie chez un même sujet d'un moment à l'autre et puis elle présente des variations individuelles considérables.

Les changements de position du corps amènent dans certains cas des modifications brusques dans la vitesse du cœur. Nous voyons p. ex. sur la fig. 2, que lorsque le sujet se lève, le cœur s'accélère d'abord et puis vient un ralentissement très brusque; ce ralentissement dans lequel la pulsation devient égale à 90 millimètres au lieu de 45 millimètres, est suivie d'une accélération assez lente, comme on le voit sur la courbe de la figure 2; sur cette courbe chaque point indique la durée d'une pulsation.

Le passage de la position debout à la position assise n'amène pas de changements aussi brusques et aussi considérables ; de même le passage de la position couchée à la position assise produit des changements qui ne sont pas aussi forts que ceux de la figure 2.

Dans tous les cas le cœur bat le plus rapidement lorsqu'on est debout, moins rapidement lorsqu'on est assis, et il bat le plus lentement, dans la position couchée; si on passe d'une position à l'autre, il se produit des oscillations dans la vitesse du cœur, le pouls devient irrégulier et seulement 15 à 20 pulsations après cette irrégularité il redevient normal; pendant ces irrégularités la vitesse du cœur peut quelquefois passer au double (fig. 2).

Nous donnons encore deux courbes (fig. 3 et 4); l'une d'elles indique les changements de la vitesse du cœur qui se produisent pendant et après une pression au dynamomètre. On voit que, pendant l'effort musculaire, le cœur s'accélère, de sorte que la pulsation qui était égale à 22 millimètres devient

une seconde

après une course

une demi-seconde

Fig. 4. — Régularité des battements du cœur après une course.

égale à 15 millimètres; lorsque l'effort est cessé, le cœur continue encore à battre pendant quelques pulsations (4 à 5) avec cette vitesse accélérée et puis il se ralentit brusquement; ainsi dans la figure 3, la pulsation passe brusquement de 16 millimètres à 31 millimètres, ensuite le cœur bat très irrégulièrement et redevient normal après 60 pulsations.

Cet effet de la pression au dynamomètre sur le cœur ne peut pas être expliqué par les modifications de la respiration, on doit probablement le mettre en rapport avec les changements de la pression sanguine produits par des effets de vaso-constriction.

Enfin, la dernière courbe (fig. 4) a été obtenue après une course; on est frappé par la régularité du cœur; une pareille régularité n'a jamais été obtenue à l'état normal. Le cœur est très accéléré, il y a en effet 120 pulsations par minute, la respiration est aussi très accélérée, mais les battements du cœur sont très réguliers. Nous signalons ces faits sans en donner d'explication.

A. Binet et V. Henri.

QUESTIONS

---

314. On demande un procédé pour fixer et préparer d'une manière durable (avec coloration) les leucoplastes amylogènes du *Pellionia Devauxnia.*

J. Ch.

---

315. Est-ce par suite d'une erreur on d'une simple faute typographique que dans les physiologies classiques de Landois et de Beaunis on trouve affirmé que la pression du sang chez l'Homme est diminuée lorsque le sujet passe de la position assise à la position debout?

---

316. Les recherches de Broca et de ses successeurs ont montré que le volume de la tête est plus grand chez les individus cultivés et instruits, les étudiants par exemple, que chez des individus moins intelligents ou moins instruits, par exemple les ouvriers, les manœuvres, les infirmiers. Il y aurait beaucoup d'objections et de critiques à faire aux travaux de ce genre. Pour le moment, je me borne à poser la question suivante : les observations céphalométriques qui ont été faites ont-elles une importance quelconque pour l'examen d'un individu en particulier, ou bien ne servent-elles qu'à dégager des caractères de groupes?

---

317. Quel est le signe le plus précoce, et aussi le plus sûr de la tuberculose pulmonaire?

318. Existe-t-il des travaux sur l'action physiologique de la viburnine (V. *Prunifolium*) découverte par von Haller ?

---

319. Quelque auteur a-t-il tenté de faire une étude comparée de la menstruation chez les Mammifères les plus élevés en organisation ?

---

320. Un gynécologue d'Aberdeen, le professeur W. Stephenson prescrit le permanganate de potasse à l'intérieur toutes les fois qu'il convient d'agir sur les centres vaso-moteurs qui commandent la circulation de l'appareil génital femelle ; le résultat serait, paraît-il, fort satisfaisant. Quels sont les travaux physiologiques sur lesquels on peut se baser pour admettre une telle action du permanganate?

---

321. Où trouve-t-on l'analyse du rôle des différents muscles qui entrent en action dans le saut de la Grenouille ?

---

322. Les observations de Hering sur les anomalies de mouvements (*Hebelphänomen*) chez la Grenouille à la suite de la section des racines postérieures ont-elles été confirmées par d'autres auteurs ?

---

323. Certains auteurs prétendent (*Held* par exemple) qu'il existe des fibres du nerf acoustique qui vont sans interruption depuis le ganglion cocléaire jusqu'à la couche corticale ; d'autres auteurs nient l'existence de pareilles fibres. Je voudrais savoir s'il existe des observations précises qui parlent pour ou contre l'existence de ces fibres.

---

324. A-t-on fait des inscriptions de contractions musculaires chez les Insectes ?

---

325. L'iode existe-t-il dans le sang et dans quelle proportion ?



RÉPONSES

184. Dépigmentation des coupes d'yeux de Vertébrés.

Griffith a communiqué au Congrès d'Edimbourg de 1894 la méthode suivante qui a été suivie par le Dr Fuler pour la dépigmentation de l'iris :

L'œil ayant été fixé dans le liquide de Müller et lavé à l'eau courante est plongé dans le mélange suivant :

Chlorate de potasse............	1 gramme.
Acide chlorhydrique...........	2 centimètres cubes.
Eau distillée..................	300 —

La pièce est lavée, déshydratée puis coupée à la gomme et colorée à l'hématoxyline d'Ehrlich et à l'éosine.

Mais le séjour dans le mélange précédent doit être très prolongé et altère les éléments du protoplasma ; aussi, nous avons employé une solution plus forte, la même qui a servi à Gabriélidès pour l'étude du muscle dilatateur de la pupille et modifié un peu la technique indiquée par Griffith.

Voici comment nous avons procédé :

La pièce, fixée suivant les méthodes habituelles et convenablement déshydratée, est inclue à la paraffine (L'inclusion réussit très bien si on a pris soin de se débarrasser de la sclérotique qui se laisse difficilement couper). Puis les coupes ayant été collées sur lame et débarrassées de leur masse d'inclusion sont lavées à l'eau et plongées douze à vingt-quatre heures dans le mélange suivant :

Chlorate de potasse............	1 gramme.
Acide chlorhydrique............	3 grammes.
Eau distillée....................	150 grammes.

(Tenir le mélange à l'abri de la lumière dans un flacon hermétiquement bouché pour éviter le dégagement de chlore qui ferait perdre au mélange ses propriétés.)

La coupe est alors lavée à l'eau et colorée suivant les procédés ordinaires.

Nous avons pu par cette méthode étudier la morphologie de la couche pigmentée de la rétine ciliaire et cela non seulement chez l'Homme, mais chez le Bœuf et le Cheval où le pigment est beaucoup plus abondant ; on n'en voit plus aucune trace sur les préparations ainsi traitées.

F. Terrien.
Chef du laboratoire d'ophtalmologie de l'Hôtel-Dieu.

229. Durée de gestation chez les grands Cétacés.

1° Quant à la gestation chez les grands Cétacés on n'a que peu d'observations relativement aux *vraies Baleines* (Baleina mysticetus L. et B. australis). D'après Eschricht la gestation chez B. mysticetus dure 13 à 14 mois et chez B. australis 12 mois.

Chez les *Baleinoptères*, on a plusieurs observations de fœtus chez *Megaptera boops*.

D'après Eschricht (6 cas et mes mensurations, 9 cas), la durée de gestation de cette espèce est de 11 mois.

Chez *Baleinoptera rostrata*, Fabricius, j'estime la durée de gestation à 10 mois, chez *Baleinoptera borealis* il en est à peu près de même.

Chez *Baleinoptera musculus*, Companyo, j'ai mensuré 30 fœtus. Cette espèce a une durée de gestation de 12 mois et la mère ne met pas bas chaque année.

Chez *Baleinoptera sibbaldii*, S.-E. Gray, j'ai 28 mensurations de fœtus des diverses années.

La durée de gestation de cette espèce dépasse une année, probablement 18 à 20 mois.

2° Quant à la taille des fœtus à terme elle est le quart ou un peu plus (jusqu'à à peu près 1/3) de la longueur de la mère (1).

Chez *Baleina mysticetus* on a trouvé des fœtus à terme de 10 à 14 pieds de longueur.

Chez *Megaptera boops* le fœtus à terme a 4 à 4 1/2 mètres de longueur.

Chez *Baleinoptera rostrata*, le fœtus à terme a 2 mètres 80 de longueur.

Chez *Baleinoptera musculus* le fœtus à terme a six mètres de longueur.

Le nouveau-né du géant de mer, *Baleinoptera sibbaldii*, a 7 à 7 1/2 mètres de longueur.

Quant à des détails, des observations, je me permets de signaler ici mon mémoire : Zur Biologie der nordatlantischen Finwalartus in « Zoologische Jahrbücher » B. II. 1886 et quelques « Cetelogische Notizen » par James A. Grieg in « Bergens Museums Aarbog ».

G. GULDBERG.

Professeur d'anatomie et d'embryologie de l'Université à Christiania.

---

254. Grandeur apparente de la lune.

That portion of this interesting subject which relates to the apparent difference observed by the majority of persons between the diameter of the moon when rising or setting and when on the Meridian, engaged my attention many years ago and led to a number of curious experiments and observations. The conclusions then arrived at were that the illusion is neither optical nor ocular, but purely mental (excepting as to some small effect of irradiation).

It being clear that the angular diameter of a disc of known size must depend upon its distance from the eye, it follows that the actual size of a disc seen tube of a given apparent diameter, will be mentally appreciated according to the distance at which the observer imagines it tube.

The matter was ably treated of in an article « On the rising and setting of the sun physiologically considered » which appeared in « Recreative Science ». Vol 3. pp. 110-120. — London 1862.

A pratical demonstration of the alteration produced in the apparent diameter of a stereoscopic picture of the moon when viewed in different ways, without altering its distance from the eye, was, I believe, first suggested by me in a letter to the late Prof. Tyndall published by him in the Philosophical Magasine for May 1862.

(1) Chez les Delphinides la longueur du nouveau-né est toujours le 1/3 au plus de la longueur de la mère.



I may add that since my careful study of the subject I have almost entirely lost the illusion in the case of both sun and moon, but I have never been able to divest myself from it in the case of the apparent size of the constellations, or the distance apart of fixed stars when near the horizon as compared with their appearance at their meridian altitude. Actual micrometric measurement shows that the apparent angular diameter of the moon's disc is greatest when on the Meridian — and that the vertical angular distance of 2 stars near the horizon is refrened by refraction in altitude.

Ealing-England. R. T. Lewis.

---

254. Idem.

Grandeur apparente de la lune en général. — La grandeur apparente des objets, pour l'adulte, dépend des trois conditions principales : 1° la grandeur de l'image rétinienne; 2° la distance apparente de ces objets; 3° la connaissance préalable de la grandeur qu'ils nous paraissent avoir quand nous les voyons près de nous : un Homme, quand nous le connaissons bien, nous paraît aussi grand à 50 mètres qu'à 1 mètre.

La grandeur apparente de la lune n'a rien à voir avec la troisième des conditions précédentes; elle dépend donc de la grandeur de l'image rétinienne et de la distance apparente de la lune ou de la voûte céleste sur laquelle la lune est vue. Or, la voûte céleste, pour la majorité des Hommes, est vue, vers le zénith, à peu près à la même distance que les objets qui, sur le sol, sont à 110-120 mètres environ (recherches personnelles). Un cadran lumineux que nous verrions dans la direction de l'horizon à 120 mètres environ et dont le diamètre apparent à cette distance serait égal à celui de la lune, c'est-à-dire de 30 minutes environ, ce qui correspond à un diamètre réel de 1 mètre environ, devrait donc, si nous en ignorions la grandeur réelle, nous paraître à peu près grand comme la lune au zénith.

Cela ne contredit pas le fait qu'un objet *connu* et paraissant grand comme la lune, tel qu'une assiette, devrait être placé beaucoup moins loin pour la couvrir; ainsi Plateau et Stroobant ont trouvé qu'une image consécutive soit de la lune, soit du soleil paraissait grande comme ces astres projetée à 50 mètres environ sur un mur (cité par Lechalas, *L'agrandissement des astres à l'horizon*, *Rev. phil.*, 1888, t. XXVI, p. 51 et suiv.); il ne s'agit plus ici en effet de l'influence de la distance.

Toutes les conditions, générales ou individuelles, qui influent sur la grandeur des images rétiniennes ou sur la perception de la distance influent nécessairement sur la grandeur apparente de la lune; il n'y a donc probablement pas deux Hommes ni même deux yeux qui voient la lune rigoureusement avec la même grandeur.

La grandeur apparente de la lune ne résulte pas d'une comparaison avec des objets connus; si cette comparaison avait lieu, la lune paraîtrait en effet tantôt plus grande, tantôt plus petite, suivant la distance des objets auxquels on la comparerait. Exceptionnellement cependant, quand en marchant nous voyons la lune apparaître brusquement derrière des maisons, par exemple, nous faisons cette comparaison, parce qu'alors nous ne reconnaissons pas tout d'abord l'astre: nous pouvons alors voir dans certains cas comme une lueur d'incendie occupant la hauteur d'un ou deux étages d'une maison.

Nous sommes habitués à une grandeur moyenne de la lune, ce qui explique

la difficulté de certaines expériences où on pourrait s'attendre à voir cette grandeur apparente croître ou diminuer. Aussi ces expériences doivent-elles être prolongées pour réussir; telle est l'expérience qui consiste à projeter par réflexion l'image de la lune à une distance moindre que sa distance apparente. En outre, dans cette dernière expérience, il faut voir la distance à laquelle on projette l'astre. Des difficultés analogues, qu'on surmonte toutefois plus aisément, parce a affaire à des objets moins familiers, se produisent quand on fait dans l'obscurité des expériences sur des cercles lumineux.

La grandeur apparente de la lune (celle du soleil est à peu près la même) est estimée sans hésitation par la plupart des personnes; le diamètre qu'on lui attribue est de 20 à 30 centimètres environ (à peu près celui d'une assiette). Il arrive exceptionnellement qu'une personne indique une grandeur beaucoup plus petite que la précédente, par exemple 2 centimètres: si cette personne est ignorante, il est à supposer que la perception se fait chez elle imparfaitement, par suite peut-être d'un manque de développement de la vision stéréoscopique birétinienne.

Grandeur apparente à l'horizon et au zénith. — Les quelques propositions suivantes permettent de résoudre cette seconde question :

1° L'agrandissement à l'horizon ne dépend pas de la réfraction atmosphérique; en effet, d'une part l'image physique de la lune a même diamètre près de l'horizon et au zénith; d'autre part, les images consécutives, c'est-à-dire des phénomènes purement psychologiques, s'agrandissent elles-mêmes quand on les projette successivement au zénith et à l'horizon; ce dernier fait constitue un argument irréfutable contre toutes les théories physiques telles que la précédente ou encore que la suivante.

2° Il ne dépend pas ou du moins pas essentiellement de la perspective aérienne, c'est-à-dire de l'obscurcissement par l'air et les vapeurs interposées; en effet, le soleil, vu dans le brouillard, paraît rapetissé plutôt qu'agrandi. D'autre part, la perspective aérienne existe aussi bien la nuit que le jour; or, lorsque la nuit devient profonde et que les objets sur le sol ne sont plus reconnus, l'horizon se rapproche (comparer proposition 5), et les astres voisins paraissent, je crois, se rapetisser; les images consécutives cessent, d'ailleurs, aussi de s'agrandir lorsqu'on les projette alors du zénith à l'horizon. Enfin, un arbre qui se trouve à 500 mètres de nous nous paraît beaucoup plus loin que le zénith; cette différence apparente entre la distance de l'arbre et celle du zénith ne s'explique pas par la perspective aérienne; or, elle-même suffirait déjà à faire paraître la lune vue à la distance de l'arbre beaucoup plus grande que vue au zénith.

3° Il ne dépend pas de certaines tendances psychologiques peu compréhensibles ou du moins il en dépend fort peu. Ainsi Stroobant a constaté qu'une distance zénithale est légèrement rapetissée par rapport à une distance égale vue à l'horizon (cité par Lechalas, même article, p. 52 et suiv.). J'ai fait récemment des observations systématiques analogues à celles de Stroobant en plaçant perpendiculairement à la direction du regard deux cercles lumineux de même diamètre l'un à l'horizon, l'autre à 45° plus haut; entre les deux cercles, qu'on pouvait considérer à loisir, il a été impossible de percevoir une différence marquée de grandeur apparente. Or, qu'on compare à ce résultat la différence frappante qui se constate entre la grandeur de la lune à l'horizon et sa grandeur lorsqu'elle est à 45° au-dessus de l'horizon; le résultat est sensiblement le même si on diminue l'éclat du cercle placé à l'horizon.

4° Il ne peut guère dépendre du fait que la distance de nous à l'horizon est

une distance divisée tandis que la distance de nous au zénith est une distance vide ; la différence de grandeur apparente entre une distance divisée et la même distance vide est en effet beaucoup trop faible pour l'énorme différence qu'on constate entre la lune vue à l'horizon et vue au zénith.

5° La question de la grandeur apparente de la lune à l'horizon et au zénith est la même que celle de la forme surbaissée de la voûte céleste.

6° La voûte céleste ne paraît surbaissée que si les objets sur le sol restent suffisamment visibles et reconnaissables. En regardant la tête entre les jambes, en rase campagne, on reconnaît mal les objets et en conséquence l'horizon paraît se rapprocher. Dans une nuit très obscure, lorsque les objets deviennent indiscernables, la voûte céleste paraît à peu près parfaitement hémisphérique.

7° Le distance de nous à l'horizon paraît beaucoup plus grande que la distance de nous au zénith pour la raison principale suivante : outre que les positions et les grandeurs relatives des images des objets connus, dans l'image rétinienne complexe qui se produit lorsque nous apercevons une foule d'objets devant nous, deviennent signes de leur position relative en profondeur, nous nous représentons avec la vivacité d'une sensation la grandeur réelle de leur profondeur; en d'autres termes, nous pouvons voir aussi grande ou à peu près, quand il s'agit d'objets connus, une profondeur située à 500-600 mètres de nous que la même profondeur située à 0-100 mètres. Il s'agit en somme ici de la même disposition psychologique qui nous fait voir aussi grand un Homme que nous connaissons lorsqu'il est à 100 mètres que lorsqu'il est à 1 mètre. C'est ainsi que la distance de l'horizon peut, comparée à celle du zénith, nous paraître énorme.

8° L'agrandissement de la lune à l'horizon (le même agrandissement se produit pour le soleil, pour les groupes d'étoiles, pour les étoiles isolées même,etc.) s'explique par la proposition précédente, c'est-à-dire par le fait qu'elle est vue beaucoup plus loin à l'horizon qu'au zénith.

9° La grandeur apparente de la lune décroît rapidement à mesure que l'astre s'élève sur l'horizon. Ce fait tient à l'acuité visuelle; les objets placés sur le sol,entre l'horizon et nous,ne sont pas plus reconnaissables dès que notre regard s'élève de quelques degrés au-dessus de l'horizon. Si on établissait la courbe de la diminution apparente de la grandeur de la lune à partir de l'horizon, cette courbe s'abaisserait rapidement au début comme celle, bien connue, de l'acuité visuelle considérée par rapport à la vision centrale et à la vision périphérique.

B. Bourdon.

---

271. Nouvelle méthode de Weigert pour la coloration des fibres élastiques.

La publication annoncée par le Dr von Czylharz vient de paraître: *K. Weigert :* Ueber eine neue Methode zur Färbung elasticher Fasern. Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologisches Anatomie. T. IX. nos 8, 9. p. 289-292. 1898.

R.

---

284. Une légende sur les Couleuvres.

La légende d'après laquelle les Couleuvres peuvent téter des Vaches, des Brebis et des Chèvres, repose sur ce fait que les éleveurs ont souvent surpris des ser-

pents dans leurs étables. Ils en ont conclu que c'était un goût vif pour le lait qui attirait ainsi les Reptiles.

J'ai été témoin du fait suivant qui, parmi tant d'autres, détruit cette légende.

Une belle couleuvre de Montpellier, adulte (*Cœlopeltis insignitus*), avait pris l'habitude de s'introduire dans une bergerie des environs de Nîmes. Le berger, qui l'avait surprise plusieurs fois, pensait qu'elle venait pour téter ses Brebis; dans cette même bergerie, le fermier entretenait une lapinière et avait remarqué que, depuis quelque temps, le nombre de ses lapereaux diminuait. Aucun indice ne permettait de deviner la cause de ces fréquentes disparitions.

La Couleuvre fut surveillée étroitement et un jour, comme elle sortait de l'étable, elle fut tuée. Son estomac contenait deux petits lapereaux qu'elle avait avalés.

Ce n'était donc pas du lait, mais une nourriture plus substantielle qu'elle cherchait dans la bergerie.

Il a dû, sans doute, se produire ailleurs, des cas analogues, et c'est ainsi que s'est créée la légende.

La présence de Couleuvres dans les étables et dans les granges est assez fréquente, parce que ces Reptiles y trouvent à manger des Rats, des Souris et même des œufs.

Une autre légende, très populaire chez nous, veut que les Couleuvres recherchent, dans les prairies, non seulement les Vaches laitières au repos, mais même les nourrices et les nourrissons. Elles seraient attirées par l'odeur du lait.

Ce breuvage chargé de poison sert aussi, dit-on, d'appât pour les détruire. J'ai essayé ce piège à la campagne dans un endroit exposé au soleil, rocailleux, un véritable nid à Couleuvres; j'ai pris toutes les précautions voulues pour qu'aucun Animal domestique ne s'approchât de la jatte, de peur qu'il ne s'empoisonnât, et je n'ai jamais remarqué qu'aucune Couleuvre soit venue à l'assiette qui contenait le lait arsénié.

La couche de sable très fin dont l'assiette était entourée, comme moyen de contrôle, n'a pas décelé la moindre trace de reptation.

J'ai questionné beaucoup de personnes de la campagne sur la prétendue tétée des Vaches, des Brebis et des Chèvres par les Couleuvres, — toutes y croient, — et aucune n'a eu une observation personnelle et précise à me signaler.

Comment en serait-il autrement?

La langue des Couleuvres est fourchue, et recouverte d'une substance cornée, c'est elle qui fait fonction d'organe du tact. Leur bouche est privée de véritables lèvres et s'oppose, par suite, absolument à la succion.

Nos paysans doivent donc rejeter une légende absurde ; de plus ce ne sera pas la dernière. Ils ont encore beaucoup d'autres préjugés sur les mœurs, mal interprétées, des Animaux sauvages qui les entourent.

GALIEN MINGAUD.

---

296. Relation entre la longueur d'onde et la visibilité des objets microscopiques.

Je trouve à la fin du volume *Le Microscope*, par M. Van Heurck, un chapitre écrit par le Docteur Siegfried Czapski, qui donne sur la question les renseignements les plus détaillés. Ce chapitre est trop long pour que je le transcrive ici ; il examine tous les facteurs du problème et notamment :

— Ouverture de l'objectif.

— Indice de réfraction du médium et de la lamelle.

— Longueur d'onde de l'ultra-violet 0,35 p comparée à la longueur moyenne de la lumière blanche 0,55 p et emploi de la photographie par ces rayons.

— Objectifs photographiques spéciaux pour l'ultra-violet.

Pratiquement, la limite de visibilité ne dépasse guère les stries de l'*Amphipleuro*, au nombre de 3700 par millimètre. Ce qui revient, sauf erreur, à 0,27 µ.

J. CHALON.

---

296. Idem.

Cette question a été principalement étudiée par Abbe de Jéna. Elle est bien exposée, d'une façon succincte mais suffisante, dans « Application de la photographie aux sciences naturelles » par R. Koehler. Encyclopédie des aide-mémoire de Léauté.

G. WEISS.

---

299. Description du sphygmomètre de L. Hill.

Je viens de faire l'acquisition de l'appareil de Leonard Hill; je trancris ici la notice qui est délivrée en même temps que l'appareil, ainsi que la figure, qui m'est obligeamment prêtée par M. Hicks, le constructeur (9, Hatton Gardens, Londres). La notice est vraisemblablement de la main de M. Hill.

This Instrument is a simple and accurate Form of Sphygmometer or arterial Pressure Gauge. Contrived for clinical Vse by LEONARD HILL, M. B., Lecturer on Physiology, and HAROLD BARNARD, M. S.,F.R.C.S., Surgical Registrar, London Hospital.

It consists of : —

(1) A broad armlet, which is strapped round the upper arm. The armlet is formed of a leather or flexible steel band, on the inside of which there is fastethin india-rubber. The rubber bag is connected by a tube with (2) a small compressing air pump, fitted with a valve and (3) a pressure gauge.

The pressure gauge is of special construction Roughly it consists of a metal tambour, the expansion of which is exhibited in a highly magnified form by means of an index or pointer which travels round a dial. This dial is graduated in millimetres of mercury. The armlet pump and pressure gauge, when not in use, fit conveniently into a leather case.

Directions for use.

1. Remove the instrument from morocco case, screw valve *A* to pump tightly screw the other end of valve to instrument, and fix the rubber tube of armlet to instrument as shown in illustration, — now fasten armlet close and firmly round the right arm just above the elbow.

The Sphygmometer is now ready for use.

2. Force up the pressure rapidly till pulsation appears.

3. Continue to force up the pressure till pulsation disappears or obviously becomes lessened.

NOTE CAREFULLY. — The index must on no account be driven up beyond the limit of the scale; if this is done the instrument is strained and the scale rendered inaccurate.

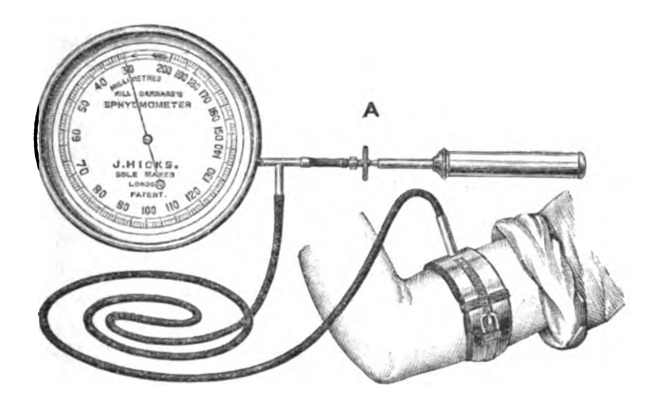
4. Slightly open the valve and allow leakage. As the pressure falls note where the pulsation becomes maximal. The maximal pulsation indicates the

mean arterial pressure. If the pulsation be maximal over a certain area, for example betwen 101 and 110 mm. Hg., take the mean of these figures — 106 mm. Hg. — as the mean arterial pressure.

5. Let the air out entirely and empty the arm of venous blood, either by elevation of the limb or friction.

6. Repeat the operation and take another reading.

The armlet is bound firmly round the arm so that the rubber bag may be but slightly distended when the pressure is raised within up to the arterial ten-



sion. If the bag were greatly distended the elasticty of the bag would come into play and from this an error in the readings would arise. To avoid this error the rubber bag is made thin and flaccid.

By raising the pressure within the bag the venous outlets are blocked. This if continued for long produces great congestion of the arm and discomfort. For this reason readings must be taken rapidly. The pressure is never to be maintained on the arm for more than a minute or so. By following the above plan no pain or discomfort will arise.

In studying the effect of varying conditions successive readings must be taken in the above manner. Owing to the effect of position on the circulation, the readings must be taken uniformly with the arm placed by the side and on the same level as the heart. When taking the readings the arm of the patient must be maintained in an absolutely passive condition. The patient should place the arm in a partially extended position. The arm should rest on a table or on the bed. The instrument can be placed on the arm over a thin dress or shirt. This will not affect the accuracy of the readings.

From the right arm the greater pulsation is obtained. The armlet can be applied to the arm of any individual, with the greatest ease, for it adapts itself to any shape or size. It can also be applied to the leg juet above the ankle. In children, the armlet can be fitted equally well to the thigh, and the pressure is then taken in the femoral artery.

The experimental proof of the accuracy of the instrument.

When the rubber bag presses upon the outside of the arterial wall, with a pressure equal to the mean pressure exerced within, the wall is able to oscillate with the greatest freedom. In systole the artery is fully expanded, while in diastole it is collapsed by the pressure of the bag.

The theoretical accuracy of this index has also been proved by repeated experiment. Thus, the armlet was strapped round the neck of a dog (excluding

the trachea). A canula was inserted into the femoral artery, and connected with a mercurial manometer. Simultaneous readings were then taken of the pressure in the femoral artery, as indicated by the mercurial manometer, and the pressure in the carotid arteries as indicated by the Sphygmometer. The maximal pulsation of the index of the Sphygmometer was thus found to occur always at a pressure which exactly corresponded with the mean pressure in the femoral artery. It is well known that the carotid and femoral mean pressures are pratically the same in the dog when the animal is lying in the horizontal position. To show in yet another way, the accuracy of this instrument, the following experiment was performed. Whilst one arm was passively elevated above the head, and the other remained dependent by the side, simultaneous readings were taken from either brachial artery by means of two Sphygmometers. From the dependent arm the higher reading was obtained. The difference was equivalent in mercury to the height of the vertical column of blood which separated the two of points observation.

The facility with which the instrument can be used for clinical purposes is illustrated by a series of observations which we have made upon patients placed under the influence of anæsthetics. Before and during administration, a series of readings were taken at certain intervals of time, and from the figures thus obtained, curves were plotted out. In eight cases of anæsthesia with gas and oxygen (sitting posture), the arterial pressure either rose a few millimetres of mercury or remained constant. In four cases of anæsthesia with ether, the arterial pressure remained constant or fell a very few millimetres of mercury. In six cases of anæsthesia with chloroform, the Sphygmometer indicated an extensive and rapid fall of arterial pressure. This fall equalled twenty to forty millimetres of mercury. The normal arterial pressure in most healthy young men appears to be about 110 mm. Hg. in the resting sitting posture. During activity, and especially after muscular work, the pressure is raised.

By means of this instrument we believe that the arterial pressure can be taken in man as rapidly, simply, and accurately as the temperature can be taken with the clinical thermometer.

The illustration on front page shows the instrument divided on its scale from 30 to 200, but in future the Sphygmometer will read from 50 to 250 mm. and every 10 mm. will be subdivided into 5.

---

300. Du Sens stéréognostique.

Le travail de beaucoup le plus complet sur ce sujet est celui de *Hoffmann :* Stereognostische Versuche, angestellt zur Ermittlung der Elemente des Gefühlssinns, aus denen die Vorstellungen der Körper im Raume gebildet werden (*Deutsches Archiv. f. Klin. Med;* XXXV, 1884, p. 528 et XXXVI, 1885, p. 130 et 398). Il est brièvement résumé dans mon étude *Du Sens musculaire* (Genève, lib. Eggimann) p. 56 et 57.

A signaler encore *Redlich :* Ueber Störungen des Muskelsinnes und des Stereognostischen Sinnes bei der cerebralen Hemiplegie. (*Wiener Klin. Wochenschr.* 1893, nos 24-30) et les thèses de Paris de *Aba* (1896) et de *Bourdicaud-Dumay* (1897)

Les perceptions stéréognotiques semblent être la résultante des diverses modalités du sens du tact et du sens musculaire.

Ed. Claparède.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. nos 17, 18. 1898. — *G. L. Gulland* : The minute Structure of the digestive Tract of the Salmon, and the Changes which occur in in Fresh Water. 441-455, 12 fig. texte. — *H. Grönross* : Die Gastrula und die primitive Darmhöhle des Erdsalamanders (S. maculosa Laur.) 456-463, 6 fig. texte. — *B. Rawitz* : Ueber Lymphknotenbildung in Speicheldrüsen. 463-467, 2 fig. texte. — *M. M. Metcalf* : The neural Gland in Cynthia papillosa. 467-470, 3 fig. texte. — *W. Krause* : Die Lichtempfindung des Amphioxus. 470-471.

Même recueil. T. XIV. nos 19, 20. 1898. — *T. Garbowski* : Amphioxus als Grundlage der Mesodermtheorie. 473-497, 4 fig. texte. — *O. F. E. Jungersen* : Ueber die Bauchflossen — anhänge (Copulationsorgane) der Selachiermännchen. 498-513. 16 fig. texte. — *F. C. Paulmier* . Chromatin Reduction in the Hemiptera. 514-520, 19 fig. texte.

Annales de l'Institut Pasteur. T. XII. n° 5. 1898. — *Besredka* : De la leucocytose dans la diphtérie. 305-342. — *A. Calmette* : Sur le mécanisme de l'immunisation contre les venins. 343-347. — *J. Sanarelli* : Premières expériences sur l'emploi du sérum préventif et curatif de la fièvre jaune. 348-360. — *P. Nolf* : Des nucléines. 361-368.

Annals and Magazine of natural History. T. I. n° 6. 1898. — *Ch. Chilhon* : A new Fresh-Water Amphipod from New-Zealand. 243-246, pl. XVIII.

Archives de Biologie. T. XV. fasc. 2. 1898. — *C. de Bruyne* : Recherches au sujet de l'intervention de la Phagocytose dans le développement des Invertébrés. 181-300, pl. VII-XI. — *P. Cerfontaine* : Contribution à l'étude des Octocotylidés. IV. Nouvelles observations sur le genre Dactylacotyle et description du Dactylocotyle Suseæ. 301-328, pl. XII. — *P. Cerfontaine* : Le genre Mérizocotyle Cerf. 329-366, pl. XIII, XIV.

Archives Italiennes de Biologie. T. XXIX. fasc. 1. 1898. — *Bellati et Quajat* : Influence de l'oxygène et de l'air comprimé sur l'éclosion anticipée des œufs du Ver-à-soie. 153-154. — *F. A. Fodera et M. Ragona* : Etude sur l'alcalescence du sang. 34-59. — *G. Gaglio* : Sur le contenu de pilocarpine dans le Pilocarpus pennatifolius, en Sicile. 102-104. — *C. Giacomini* : Un œuf humain de 11 jours. 1-22, 1 pl. — *V. Grandic* : Etudes sur les conditions des échanges gazeux dans le poumon. 111-131. — *G. Manca et G. Ovio* : Recherches sur la cataracte expérimentale, spécialement au point de vue des propriétés diosmotiques de la lentille cristalline. 23-33. — *B. Morpurgo* : Sur l'hypertrophie fonctionnelle des muscles volontaires. 65-101. — *B. Morpurgo* : Sur les effets de l'injection de bile d'Animaux morts du charbon. 105-110. — *G. Paladino* : Sur la constitution morphologique du protoplasma des cellules nerveuses dans la moelle épinière. 60-64. — *G. Paladino* : Sur le type de structure de l'ovaire. 139-143. — *C. Parascandolo* : Recherches histo-pathologiques sur l'état des centres nerveux dans la commotion thoracique et abdominale expérimentale. 144-152. — *A. Pitini* : Sur la toxicité de l'a-naphtylamine. 132-138.

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte. T. LXII. fasc. 2. 1898. — *H. Joseph :* Einige Bemerkungen zu F. Maurer's Abhandlung üb Blutgefässe im Epithel. 167-175, pl. XI, 1 fig. texte. — *H. Stilling :* Zur Anatomie der Nebennieren. 176-194. — *A. E. Smirnow :* Einige Bemerkungen ueber myelinhaltige Nervenfasern in der Molekularschicht des Kleinhirns beim erwachsenen Hunde. 195-201, pl. XIII. — *K. Tellyesniczky :* Ueber die Fixirungs (Härtungs) Flüssigkeiten. 202-247, pl. XIV. — *F. Friedmann :* Rudimentäre Eier im Hoden von Rana viridis. 248-261, pl. XV. — *O. M. Reis :* Neues ueber petrificate Muskulatur. 262-267. — *G. Osawa :* Beiträge zur Lehre von den Sinnesorganen der Hatteria punctata. 268-366, pl. XV-XVIII, 22 fig. texte.

Atti della reale Academia dei Lincei. Série V. T. V. fasc. 10. 1898. — *B. Longo :* Esiste cromatolisi nei nuclei normali vegetali ? 282-290.

Bibliographie anatomique. T. VI. fasc. 2. 1898. — *M. Bouin et P. Bouin :* Sur la présence de formations ergastoplasmiques dans l'oocyte d'Asterina Gibbosa Forb. 53-62, 6 fig. texte. — *A. Cannieu :* Notes anatomiques sur quelques variations musculaires. 63-680. — *P. Mitrophanow :* Note sur la structure et la formation de l'enveloppe du jaune d'œuf de la Poule. 69-84, 8 fig. texte. — *A. Henry :* Phénomènes de bourgeonnement nucléaire dégénératif dans l'ostéosarcome. 85-91, 3 fig. texte.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXIII. n° 18. 1898. — *G. M. Sternberg :* Der Bacillus icteroides (Sanarelli) und der Bacillus X. (Sternberg). 769-777. — *G. Gabritschewsky :* Beiträge zur Pathologie und Serotherapie der Spirochäten-Infektion. Schluss. 778-782. — *E. J. Frantzius :* Die Galle tollerTiere als Antitoxin gegen Tollwutt. 782-785. — *Bomstein :* Ueber das Schicksal des Diphtherietoxins im Tierorganismus. 785-791. — *Th. Weyl:* Ein neues Klingethermometer für Desinfektionszwecke. 791-792.

Même recueil. T. XXIII. n° 19. 1898. — *R. Behla :* Ueber die systematische Stellung des Erregers der Aktinomykose. 817-829. — *G. M. Sternberg :* Der Bacillus icteroides (Sanarelli) und der Bacillus X (Sternberg). Schluss. 829-838, 2 fig. texte. — *W. Schumowski :* Ueber die Beweglichkeit der Tuberkelbacillen. 838-839. — *M. Nencki, M. Sieber und E. Schoumow-Simmonski :* Die Entgiftung der Toxine durch die Verdauungssäfte. 840-847. — *K. Landsteiner :* Ueber die Wirkung des Choleraserums ausserhalb des Tierkorpers. 847-852.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung : Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gährungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. IV. n° 10. 1898. — *H. Jensen :* Beiträge zur Morphologie und Biologie der Denitrifikationsbakterien. 401-411, 8 fig. texte. — *A. Wilhelmi :* Beiträge zur Kenntniss de Saccharomyces guttulatus (Buscalioni). 412-417, 8 fig. texte. - *O. Emmerling :* Ueber armenisches Mazun. 418-420. — *A. Nastükoff :* Ueber die Sporenbildung der russischen Weinhefen. 420-421. — *M. Hoffmann :* Ein Beitrag zur Translokation des Kupfers beim Keltern gekupferter Trauben. 422-427. — *J. Eriksson :* Ueber die Dauer der Keimkraft in den Wintersporen gewisser Rostpilze. 427-432.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVI. n° 21. 1898. — *M. Marey :* La chronophonographie appliquée à l'étude des actes musculaires dans la locomotion. 1467-1479. — *E. Perrier :* L'origine des Vertébrés. 1479-1486. — *E.-L. Bouvier :* Nouvelles observations sur les Péripatus. 1524-1525. — *M. Nicloux :* Sur l'oxyde de carbone contenu normalement dans le sang. 1526-1528. — *E. Bodin :* Sur les Champignons intermédiaires aux Trichophytons et aux Achorions. 1528-1529. — *Ch. Lepierre :* L'acidité urinaire et sa détermination. 1534-1536.

Même recueil. T. CXXVI. n° 22. 1898. — *Ollier :* De la création de nouvelles articulations entre des os normalement indépendants dans le cas où les anciennes articula-

tions, complètement détruites, ne peuvent être reconstituées. Cas de néoarthrose cléido-humérale obtenue par la fixation à la clavicule de l'extrémité flottante de la diaphyse humérale. 1247-1550. — *S. Arloing :* Apparition dans le sérum sanguin, sous l'influence de produits chimiques, d'une matière capable d'agglutiner le Bacille de la tuberculose vrai. 1550-1553. — *Ader :* Sur des appareils d'aviation. 1553-1555. — *G. Joly :* De la solipédisation des Equidés dans les temps actuels. 1579-1581. — *C. Sauvageau :* Sur l'Acinetospora pusilla et la sexualité des Tiloptéridées. 1581-1583. — *R. Bouilhac :* Sur la végétation d'une plante verte, le Nostoc punctiforme à l'obscurité absolue. 1583-1586. — *M. Nicloux :* Influence de l'asphyxie sur la teneur du sang en oxyde de carbone. Production d'oxyde de carbone dans l'organisme. 1595-1598. — *J. J. Andeer :* Recherches sur les ostioles du système cérébro-spinal. 1598-1606.

Même recueil. T. CXXVI. n° 23. 1898. — *A. Charpentier :* Visibilité de la tache aveugle. 1634-1637. — *Monoyer :* Timbre ou vocables des quinze voyelles de la langue française. 1637-1639. — *Ch. Lepierre :* Mucine nouvelle extraite d'un kyste ovarien. 1661-1664. — *R. Perrier :* Sur les Holothuries recueillies par le *Travailleur* et le *Talisman*. 1664-1666. — *A. Soulier :* Sur les premiers stades embryogéniques de Serpula infundibulum et Hydroïdes pectinata. 1667-1672. — *C. Sauvageau :* Sur la sexualité et les affinités des Sphacélariacées. 1672-1675.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série. X. T. V. n° 19. 1898. — *R. Quinton :* Rectification à ma note présentée dans la dernière séance. 573-574. — *F. Laulanié :* De l'emploi du calorimètre à eau dans la mesure de la chaleur animale. 574-576. — *E. Retterer :* Note technique sur le tissu tendineux. 577-581. — *E. Retterer :* Développement et structure du tissu tendineux. 581-585. — *A. H. Pilliet :* Etude de l'estomac dans un cas d'empoisonnement aigu par l'absinthe. 585-587. — *F. Ramond et P. Ravaut :* Sur une nouvelle tuberculine. 587-589. — *F. Ramond et P. Ravaut :* Virulence du Bacille tuberculeux aviaire vis-à-vis des Animaux à sang froid. 589. — *H. Beauregard :* Conditions de développement de Sterigmatocystis ambaris, n. 590-592. — *A. Thomas :* Dégénérescences secondaires à la section du faisceau longitudinal postérieur et de la substance réticulée du bulbe. 593-594. — *A. Thomas :* Du rôle du nerf de la huitième paire dans le maintien de l'équilibre pendant les mouvements passifs. 594-596. — *M. Egger :* Sur l'ophtalmoplégie labyrinthique dans le tabès à localisation bulbaire. 596-598. — *M. Nicloux :* Influence de l'asphyxie sur la teneur du sang en oxyde de carbone. 598-600. — *Ledoux-Lebard :* Sur le Bacille de la tuberculose de Poissons. 601. — *J. Courmont et Doyon :* Le tissu des centres nerveux de la Grenouille ne neutralise pas les effets de la toxine tétanique. 602-604. — *J. Courmont, Doryon et Paviot :* Examen de cellules nerveuses médullaires dans le tétanos expérimental du Cobaye, du Lapin et du Chien. 604-605. — *P. Courmont :* Action des épanchements des séreuses, tuberculeux ou non, sur les cultures de Bacilles de Koch en milieux liquides. 605-608.

Même recueil. Série X. T. V. n° 20. 1898. — *Burot :* Un cas de maladie pyocyanique à forme cutanée. 609-613. — *A. Gilbert et L. Fournier :* De l'adénomégalie dans la cirrhose biliaire hypertrophique. 613-615. — *Y. Manouélian :* Sur un nouveau type de neurone olfactif central. 615. — *J. Bergonié et C. Sigalas :* Mesure des surfaces du corps de l'Homme, méthode et résultats. 616-617. — *E. Retterer :* Du pisiforme du Chat, du Cheval, du Mouton et du Porc. Des variations qu'on observe dans son évolution. 617-620. — *F. Mesnil et M. Caullery :* Formes épitoques et polymorphisme évolutif chez un Annélide du groupe des Cirratuliens (Dodecaria concharum Œrst. 620-623. — *M. Egger :* Deux cas de troubles respiratoires paradoxaux, chez une hémiplégique infantile et une hémiplégique adulte. 623-625. — *Haushalter et Guérin :* Sur un nouveau cas de nucléo-albuminurie transitoire. 625-627. — *J. Nicolas :* L'agglutination du B. de Lœffler par le sérum antidiphtérique est-elle constante ? 627-629. — *A. H. Pilliet :* Les abcès intra-pariétaux de l'appendice iléo-cœcal. 629-632, 1 fig. texte.

Journal international d'Anatomie et de Physiologie. T. XV. fasc. 2. 1898. — *G. Guerrine :* Sugli elementi elastici delle vie respiratorie superiori. 33-69. — *Fr.*

Kopsch : Die Insertion der Musculi lumbricales an der Hand des Menschen. 70-77.

Morphologische Jahrbuch. T. XXVI. fasc. 1. 1898. — *F. Maurer* : Die Entwicklung der ventralen Rumpfmuskulatur bei Reptilien. 1-60, pl. I-III. — *F. Maurer* : Zur Kritik meiner Lehre von Phylogenese der Säugethierehaare. 61-73. — *J. E. V. Boas* : Ueber die Mittelkralle der Vögel. 74-80, pl. IV. — *O. Thilo* : Ergänzungen zu meiner Abhandlung « Die Ambildungen an den Gliedmassen der Fische». 81-90. —*L. Bolk* : Die Segmentaldifferenerzung des menschlichen Rumpfes und seiner Extremitäten. 91-210, 43 fig. texte.

Natural Science, T. XII. n° 75. 1898. —*H. Spencer* : Cell-Physiology. 307-312. — *G. Henslov* : The Study of Variations. A Reply. 313-35. — *P. Marchal* : A new Method of asexual Reproduction in Hymenopterous Insects. 316-318. — *G. H. Carpenter* : The smallest of stridulating Spiders. 419-322. — *Ch. Janet* : Parasites and Messesmates in Ant-Hills. 323-327. — *A. S. Woodward* : The History of the Mammalia in Europe and North America. 328-336. — *F. A. Bather* : Wachsmuth and Springer's Classification of Crinoids 337-345.

Même recueil. T. XII. n° 76. 1898. — *R. Beer* : Some recent Progress in Root-Physiology. 382-392. — *J. L. Taylor* : The Study of Variations : A. Rejoinder. 393-396.— *Th. Southwell* : On the Migration of the right Whale (Balæna mysticetus). 397-414, pl. XII, fig. texte.

Revue scientifique. Série IV. T. IX. n° 23. — *P. Dechambre* : La robe du Cheval primitif. 713-716.

Même recueil. Série IV. T. IX. n° 24. — *E. Boirac* : La méthode expérimentale et les axiomes de la causalité. 737-745.

Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. n° 1. 1898. — *O. G. Petersen* : Etudes sur les phénomènes vitaux des racines des arbres. 58-68. — *J. Bock* : Undersœgelser over nogle Giftes Virkning paadet isolerede Pattedyrhjærte. 73-95.

Science. T. VI. n° 177. 1898. — *C. B. Davenport* : The general Method. 685-690. — *J. W. Blankinship* : The Chief differential and specific vs. individual Characters. 690-695.

ZOOLOGIE

Annales des Sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Série VIII. T. VI. nos 1, 2, 3. 1898. — *V. Thébault* : Etude des rapports qui existent entre les systèmes pneumogastrique et sympathique chez les Oiseaux. 1-192, pl. I-IV.

Archives de Zoologie expérimentale. Série III. T. V. n° 3. 1897. — *F. Guitel* : Sur un procédé facilitant la recherche des entonnoirs segmentaires du rein des Sélaciens. 385-401, pl. XVIII. — *O. Duboscq* : Sur le système nerveux sensitif des Trachéates Orthoptères, (Chilopodes). 401-416, pl. XIX. — *Ch. Sedgwich-Minot* : Contribution à la détermination des Ancêtres des Vertébrés. 417-436. — *L. Boutan* : L'organe glandulaire périphérique de l'Helcion pellucidum Lin. 437-482. — *E. Brumpt* : Quelques faits relatifs à l'Histoire du Phascolion Strombi Montagu. 483-496.

Bulletin de la Société entomologique de France. n° 9. 1898. — *E. L. Bouvier* : Sur l'organisation du Peripatus Tholloni Bouv. 197-198. — *J. Bonnier* : Sur un nouveau type d'Isopode parasite. (Rhabdoceris incertus). 198-200, 2 fig. texte. — *A. Giard* : Sur l'existence de Cemiostoma coffealla Guérin-mén. à l'Ile de la Réunion. 201-203. — *H. Coutière* : Note sur Alpheus villosus Olivier. 204-206.

Novitates Zoologicæ. T. V. n° 2. 1898. — *P. Rendall* : Field Notes on the Antelopes of Nyassa-Land. 207-215.

Proceedings of the general Meetings for scientific Business of the Zoological Society of London for the Year 1898. fasc. 1. 1898. — *W. G. Ridewood* : On the Development of the hyobranchial Skeleton of the Midwife-Toad (Alytes obstetricans). 4-12, pl.II. — *J. G. Herr* : Notes on the Dry-season Habits of Lepidosiren. 41-44. — *F. E. Beddard* : On the Anatomy of an Australian Cuckoo, Scythrops Novæ-Hollandiæ. 44-49, 4 fig. texte. — *N. H. Alcock* : On the vascular System of the Chiroptera. 58-79. — *D. Le Souëf* : Letter on the Transfer by the Mother of an Embryo Kangaroo (Macropus giganteus) by her Mouth into her Pouck. 79-80. — *W P. Pycraft* : Contributions to the Osteology of Birds. 82-101, pl. VII, VIII. — *W. G. Ridewood* : On the Skeleton of regenerated Limbs of the Midwife-Toad (Alytes obstetricans). 101-106. — *Boulenger* : Exhibition of a living Specimen of a hybrid Newt between a Male Niolge cristata X. M. marmorata and a Female of M. cristata. 127.

Transactions of the zoological Society of London. T. XIV. fasc. 6. 1898. — *O. Thomas* : On the Mammals obtained by Mr J. Whitehead during his recent Expedition to the Philippines. 377-412, pl. XXX-XXXVI.

Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie. T. LXIII. fasc. 4. 1898. — *J. Meisenheimer* : Entwicklungsgeschichte vom Limax maximus L. II Theil. Die Lawenperiode. 573 664, pl. XXXII-XL, 20 fig. texte. — *O. Maas* : Die Keimblätter der Spongien und die Metamorphose von Oscarella (Hælisarca). 665-679, pl. XL. — *E. Bethge* : Das Blutgefässystem von Salamandra maculata, Triton tœniatus und Spelerpes fuscus. 680-707, pl. XLII, XLIII. — *M. von Linden* : Unabhœngige Entwicklungsgleicheit (Homöogenesis) bei Schneckengehäusen. 708-728, pl. XLIV, XLV.

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. n° 560. 1898. — *E. Lönnberg* : Some biological and anatomical Facts concerning Parastacus. 345-352, fig. texte. — *J. R. von Lomnicki* : Flügelrudimente bei den Caraben. 352-357. — *F. E. Schulze* : Nomenclaturfragen. 347-360. — *N. Nassonow* : Sur les organes phagocytaires chez le Strongylus armatus. 360-363, 1 fig. texte. — *G. Tornier* : Eine Falle von Polymelie beim Frosch mit Nachweiss der Entstehungsursachen. 372-379, 6 fig. texte.

Zoologische Jahrbücher. Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere. T. XI. fasc. 4. 1898. — *N. G. Lindgren* : Beitrag zur Kenntniss der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der chinesischen Meere. 283-378, pl. XVII-XX.

Zoologist. Série IV. T. II. n° 17. 1898. — *O. V. Aplin* : Stoats turning White in Winter. 193-194. — *Ch. A. Witchell* : Notes on the Breeding of the Chaffinch. 195-197.

BOTANIQUE

Bolletino della Societa botanica Italiana. n° 1 1898. — *G. Pons* : Un caso di metamorfosi petalizzante nel Colchicum alpinum DC. 7-9. — *G. Arcangeli* : Sulla struttura e sulla funzione degli stomi nelle appendici perigonali e nelle antere. 9-14. — *S. Sommier* : La Spergularia vegetalis riammessa nella flora italiana. 14-16.

Même recueil. n° 2. 1898. — *L. Macchiati* : Sui pretesi granuli d'amido incapsulati dei tegumenti seminali della Vicia narbonensis L. 40-46.

Même recueil. n° 3. 1898. — *N. Passerini* : Su di una sostanza gommosa contenuta nelle galle dell'Olmo. 70-71. — *N. Passerini* : Azione dell'acqua calda differenti temperature sul germogliamento dei semi di olivo. 71-74. — *G. Arcangeli* : Lo svolgimento di calore nelle piante ferite, del Sign. Richard H. M. 74-76.

Même recueil. n° 4. 1898. — *L. Nicotra :* Ancora sulla biologia fiorale delle Euforbie. 87-90.

Botanisches Centralblatt. T. L. XXIV. nos 9, 10. 1898. — *O. Loew:* Ueber die physiologischen Functionen der Calciumsalze. 257-265.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere T. LXXI. fasc. 11, 12. 1898. — *E. Steinach :* Ueber die Viscero-motorischen Functionen der Hinterwurzeln und ueber die tonische Hemmungswirkung der Medulla oblongata auf den Darm des Frosches. 523-554. — *J. Wana :* Ueber abnormen Verlauf einzelner motorischer Nervenfasern im Wurzelgebiet. 555-559. — *A. Beck :* Ueber giftwirkung des Harnes. 560-595. — *W Spitzer :* Weitere Beobachtungen ueber die oxydativen Leistungen thierischer Gewebe. 596-603. — *F. Schenck :* Notiz, betreffend Kaiser's Contractionstheorie. 604-606. — *Guillery :* Ueber intermittirende Netzhautreizung bei bewegten Auge. 607-638. pl. IV.

Centralblatt für Physiologie. T. XII. n° 5. 1898. — *R. du Bois-Reymond :* Ueber die Aufzeichnung der negativen Schwankung mittelst des Capillarelektrometers. 145-151.— *Von Basch :* Ueber die Messung des Lungenvolums und der Lungen-elasticität. 151-152.

PSYCHOLOGIE

Journal of Nervous and Mental Disease. T. 25. n° 5. — *Worcester :* A case of Landry's paralysis. 299-306. — *Flexner :* Glia and Gliomatosis. 306-310. — *Peterson :* Double Ophthalmoplegia chronica externa. 310-314.

Philosophische Studien. T. 14. n° 2. — *Lipps :* Untersuchungen über die Grundlagen der Mathematik. 157-242. — *Richter :* Der Willensbegriff in der Lehre Spinoza's. 242-338.

Psychological Review. Monogr. Supplem. T. II. n° 4. — *Thorndike :* Animal Intelligence. 110 p.

Revue Philosophique. Juin 1898. — *Tardieu :* La psychologie du malade. 561-593. — *R. de la Grasserie :* La Catégorie psychologique de la classification, relevée par le langage. 594-624. — *Sikorsky :* Quelques traits de la psychologie des Slaves. 625-635. — *P. Tannery :* Sur la mémoire dans le rêve. 636-640.

Le Gérant : A. Schleicher

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 18 — 20 Juillet 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Contribution à l'étude du sens de l'espace tactile.

On sait que lorsqu'on appuie simultanément les deux pointes d'un compas sur un endroit quelconque de la peau, le sujet accuse une sensation de contact tantôt unique, tantôt double. Comme les réponses varient avec l'écartement des pointes et l'endroit touché, on a pu parler de *finesse du sens de l'espace tactile* ou, selon l'expression de M. V. Henri, de *finesse du sens du lieu de la peau.*

Cette étude a été entreprise dans le simple but de rechercher si une sensibilité évaluée en millimètres était commune à toute une région de la peau, par exemple, si la distance minimum de deux points encore sentis comme deux points était de 2^{mm}2 sur *toute* la face palmaire de la troisième phalange des doigts, de 40^{mm}5 sur *toute* la surface de l'avant-bras (1), etc. ou bien si elle variait avec les *différentes parties* de la face palmaire de la troisième phalange des doigts, avec les *différentes parties* de la surface de l'avant-bras, etc. et dans ce cas je me proposais d'étudier ces variations.

I.

Parlons aussitôt de la méthode employée. J'avouerai que la période de tâtonnement fut des plus longues et je crois qu'il n'est pas inutile de faire connaître les modifications successives que j'ai apportées dans l'expérimentation.

Tout d'abord, pour déterminer les recherches, j'ai fait choix de la paume de la main et de la face palmaire des doigts. C'est une région sur laquelle il est très commode d'expérimenter et en outre elle m'offrait un avantage appréciable. En effet, lorsqu'on procède à des expériences de ce genre, pour conserver les mesures successivement obtenues, il faut transporter sur une ligne graduée en millimètres les distances notées et marquer, afin de les repérer, d'un point à l'encre sur la peau, les endroits précis où portent les deux pointes du compas. C'est ainsi que j'ai d'abord opéré, mais au bout de quelques heures, surtout si le sujet avait à se laver les mains, la trace des points disparaissait complètement et, pour n'avoir pas à refaire à chaque séance tout le travail, je songeai un moment à introduire sous l'épiderme du sujet une gouttelette d'encre de Chine ; je fus obligé de renoncer à ce qui aurait été un véritable tatouage. J'eus recours alors à un autre procédé qui fut mieux accueilli des sujets. Avec de la mine de plomb je noircissais la face palmaire de leur main, je les priais alors de l'appliquer avec précaution sur une feuille de papier et tout en leur recommandant l'immobilité complète, j'exerçais moi-même une pression sur l'intervalle des articulations et sur le dos de la main à l'endroit du centre de la paume. Enfin ils relevaient successivement les doigts, la paume et le poignet. Il ne me restait alors qu'à fixer la mine de plomb à l'aide du fixateur (mélange de mastic en larmes et d'alcool)

(1) Ce sont des chiffres donnés par M. Beaunis. Physiologie, t. II p. 584.

qu'on emploie dans le dessin au fusain. J'ai obtenu après quelques essais une telle netteté dans les épreuves que j'y retrouvais non seulement toutes les lignes de la main mais encore tous les pores de la peau. Dans ces conditions, il me suffisait de repérer les distances sur une de ces épreuves pour les conserver indéfiniment.

Il y avait aussi à se préoccuper des causes possibles d'erreur. Dans ce but, je me suis astreint à n'opérer que dans un milieu d'une température de 12 à 18 degrés centigrades. Pour éliminer l'influence de l'exercice et de la fatigue, les expériences se firent toujours entre 10 heures du matin et midi, ce qui donnait aux séances une durée maxima de deux heures, temps qui n'est pas excessif, puisque, au contrôle, j'ai retrouvé toujours les mêmes mesures ou à très peu de chose près. De plus le temps employé à repérer sur l'épreuve à la mine de plomb les distances notées sur la main accordait au sujet des repos intermittents. Comme je massais la peau régulièrement après trois ou quatre contacts, je pouvais considérer comme nulles les images consécutives. Enfin il est presque inutile de faire remarquer que j'évitais de la façon la plus absolue les suggestions, me contentant d'enregistrer les réponses du sujet, suivant en cela les conseils de M. V. Henri (1), c'est-à-dire attachant autant de prix à l'observation interne qu'aux résultats numériques.

Les premières expériences ont été faites avec un compas ordinaire. Craignant que l'élément douleur ne faussât les résultats, j'employais bientôt après un compas à pointes émoussées ; je vis encore dans cet instrument une cause possible d'erreurs, due à la sensation de froid que le métal du compas ne pouvait manquer de produire à l'endroit touché, et je munis ces points de petites boules d'ivoire de 2^{mm} de diamètre. Les mêmes expériences, aux mêmes heures, à la même température, sur les mêmes sujets, aux mêmes endroits de la peau, n'ont pas donné de différence appréciable dans les résultats, quel que fût l'instrument employé. Toutefois j'accorde la préférence au compas à pointes émoussées, car d'une part il ne produit pas de douleur comme le compas ordinaire et de l'autre il permet mieux que le compas à boules d'ivoire d'analyser la sensation. On verra plus tard que cet avantage était appréciable. Enfin j'ai employé l'esthésiomètre dynamométrique de Ch. Verdin. Cet appareil se compose d'une règle graduée en millimètres sur laquelle glissent deux sphygmomètres variant de 0 à 250 grammes. Comme la tige des sphygmomètres entraîne le long de verniers une aiguille qui reste en place, on peut ainsi lire sur la règle graduée l'écartement en millimètres et sur les verniers la pression exercée en grammes. Ajoutons que à l'extrémité des pistons des deux sphygmomètres on peut adapter à volonté des pointes d'ivoire aigües ou émoussées. Je n'ai jamais observé que les différences de pression aient modifié les résultats.

Ainsi donc, avec un compas à pointes émoussées et, dès que j'ai connu l'esthésiomètre de Ch. Verdin, avec cet appareil muni de ces pointes mousses j'exerçais un contact sur un point quelconque de la paume de la main. Si le sujet accusait une sensation unique, j'augmentais l'écartement ; je le diminuais au contraire si la sensation était double et après quelques tâtonnements je m'arrêtais lorsque le contact produisait la sensation intermédiaire, sensation que le sujet indiquait assez souvent par les expressions : « Je ne sais pas, c'est vague, je ne puis préciser si je sens une ou deux pointes. » Toutefois il faut avoir bien soin de ne pas écarter ou rapprocher *progressivement* les pointes, car cela peut ren-

(1) V. Henri. Sur le sens du lieu de la peau. Année Psychologique. 2e année. p. 295-362.

seigner certains sujets et leur suggérer telle réponse plutôt que telle autre, mais autant que possible il faut les dérouter par des écartements variés. L'esthésiomètre dynamométrique permet en la circonstance de retrouver à volonté l'écartement de choix, puisqu'il suffit de lire sur la règle graduée la distance en millimètres qui sépare à ce moment les deux sphygmomètres.

II

Passons maintenant aux résultats. Je me suis d'abord proposé de tracer sur la main une ligne le long de laquelle j'étudierai la finesse du sens de l'espace tactile, ou si l'on veut, la finesse du sens du lieu de la peau. En conséquence, je remarquai que du milieu de la ligne qui sépare la paume du poignet part à angle droit une autre ligne qui délimite la base du pouce. Du point de rencontre de ces deux lignes, je traçai obliquement à la ligne du poignet une première ligne droite jusqu'à l'extrémité du pouce, une seconde jusqu'à l'extrémité de l'index, une troisième jusqu'à l'extrémité de l'auriculaire en prenant soin de les faire passer par le sommet de la pulpe de chacun de ces doigts, enfin une quatrième perpendiculaire à la ligne du poignet jusqu'à la naissance du médius. D'autre part dans le sens transversal c'est-à-dire parallèlement à la ligne du poignet je traçai trois autres lignes respectivement à 20, 45 et 70 millimètres de cette ligne.

Dès les premières expériences, j'obtins une réponse à la question que je m'étais posée, et je pus conclure qu'il n'y a pas une commune mesure à tous les points d'une même région, mais que dans une région on trouve entremêlés des écartements faibles, moyens et forts. Voici d'ailleurs les mesures, indiquées en millimètres, prises sur un sujet le long de ces lignes :

I. Ligne du pouce.

3 — 4 — 5 — 7 — 5 — 7 — 6 — 7 — 5 — 6 — 4 — 6 — 5 — 4 — 5 — 6
5 — 4 — 3 — 2 — 2 — 1 — 3 — 3 — 1 — 2 — 1 — 2 — 1 — 1 — 1 — 1.

II. Ligne de l'index.

3 — 4 — 4 — 4 — 3 — 3 — 5 — 8 — 8 — 5 — 8 — 6 — 10 — 6 — 6 — 7
8 — 6 — 4 — 5 — 4 — 3 — 4 — 4 — 3 — 4 — 3 — 4 — 2 — 2 — 2 — 2 — 2
2 — 1 — 1 — 1 — 1 — 1.

III. Ligne de l'auriculaire.

6 — 5 — 7 — 5 — 7 — 8 — 6 — 6 — 7 — 7 — 4 — 4 — 6 — 5 — 8 — 6
4 — 6 — 6 — 6 — 5 — 4 — 3 — 2 — 2 — 3 — 2 — 2 — 1 — 2 — 2 — 1 — 1.

IV. Ligne perpendiculaire à celle du poignet jusqu'à la naissance du médius par le milieu de la paume.

4 — 4 — 3 — 3 — 4 — 6 — 4 — 4 — 4 — 5 — 4 — 6 — 3 — 6 — 6 — 5 — 4
5 — 3 — 5 — 7 — 5.

V. Ligne transversale parallèle à la ligne du poignet et distante de 20 millimètres de cette ligne.

4 — 3 — 2 — 4 — 2 — 5 — 6 — 3 — 5 — 4 — 4 — 4 — 4 — 4 — 3 — 4
2 — 5.

VI. Ligne transversale parallèle à la ligne du poignet et distante de 45 millimètres de cette ligne.

6 — 5 — 5 — 6 — 5 — 4 — 4 — 4 — 6 — 8 — 7 — 6 — 5 — 4 — 3 — 6 — 5.

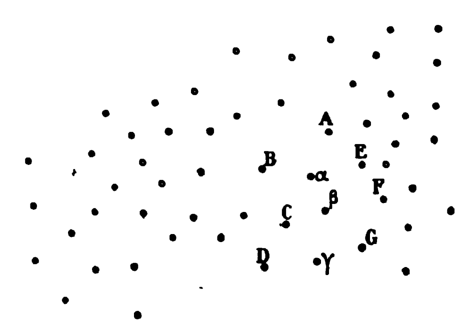
VII. Ligne transversale parallèle à la ligne du poignet et distante de 70 millimètres de cette ligne.

4 — 4 — 5 — 4 — 7 — 6 — 5 — 4 — 5 — 6 — 5 — 5 — 5.

Certes les chiffres varient avec les sujets mais chez aucun on ne constate de gradation progressive ou régressive selon que l'on aborde une région réputée sensible ou qu'on s'en éloigne.

A la suite de ces expériences, j'avais formé le projet de sillonner la paume de la main de lignes suffisamment rapprochées pour obtenir à titre de document une topographie de cette région du corps. Mais je me heurtais à une difficulté. Devais-je tracer les lignes dans le sens longitudinal? dans le sens transversal? en tout sens? Poser la difficulté, c'était la résoudre et il me vint immédiatement à l'esprit de substituer à cette topographie par lignes une topographie par triangulation.

Voici comment je procédais. D'un point A, je cherchais l'écartement nécessaire pour que le sujet n'accusât ni une sensation unique ni une sensation double. J'obtenais ainsi un second point B. De A et de B, je cherchais un troisième point C jouissant par rapport àA et à B de la propriété dont B jouissait par rapport à A. De B et de C, je trouvais dans les mêmes conditions un point D. Mais je remarquai bientôt que C jouissait par rapport à B et à D de la propriété dont il jouissait par rapport à A et à B, en d'autres termes, C obtenu en réalité par A et par B aurait pu être obtenu par B et par D et ainsi de suite pour les autres points. De ce moment la question que j'étudiai se trouva transformée, et ce que j'avais pensé être un document définitif devenait le point de départ d'une recherche nouvelle.



Existait-il donc des points de pression invariablement fixés à tel endroit de la surface cutanée?

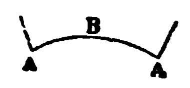
Cette hypothèse se trouva fortifiée dans la suite de la manière suivante. Désirant obtenir, comme je l'ai dit plus haut, une topographie par triangulation de toute la paume de la main, je continuai à prendre des mesures sur le sujet So, qui m'avait fourni la remarque que je viens d'indiquer. Dans la délimitation des points, je m'étais avancé dans deux direc-

tions parallèles réservant le centre de la paume et j'avais obtenu la triangulation ci-contre dans laquelle entre les points A. B. C. D. E. F. G, restait une région encore inexplorée. La question se posait de savoir si en partant de A. E. F. G, on obtiendrait une triangulation qui s'identifierait avec les points B. C. D, et les points au delà, ou bien, ce qui revient au même, si en partant de B. C. D, on retrouverait les points A. E. F. G. Partant de A. B, j'obtins un point α qui jouissait par rapport à A. E, et à B. C, de la propriété dont il jouissait par rapport à A. B. D'autre part, les points C et α me donnèrent un point β que j'obtins également et dans les mêmes conditions en partant de E. F. et de F. G. Enfin le point γ fut obtenu à la fois par C. D, par C. β, et par β. G.

J'en étais là de cette triangulation lorsque le sujet sur lequel j'opérais et qui était une femme se trouva en état de menstruation. Je continuai mes recherches, mais les réponses du sujet étaient devenues incohérentes, c'est-à-dire, au même endroit et avec la même ouverture de compas, le sujet déclarait indifféremment une sensation unique et une sensation double. Dans telles conditions, il m'était impossible de continuer la triangulation, j'eus alors l'idée de contrôler quelques distances obtenues les jours précédents et voici ce que je notais. Chaque fois que je donnais aux pointes un écartement supérieur ou inférieur à celui qui avait été repéré, le sujet accusait indifféremment une sensation unique et une sensation double, mais à chaque écartement identique à celui repéré, la réponse se trouvait subitement être juste.

Il m'apparaissait donc assez clairement que la sensibilité tactile est liée à un substratum physiologique, quel que soit d'ailleurs ce substratum. Je me proposais de m'arrêter là, mais M. Binet, directeur, et M. Philippe, chef de travaux du laboratoire de psychologie physiologique de la Sorbonne, me firent tant d'objections, formulèrent tant de doutes que j'imaginai d'autres expériences dans le but de leur faire partager ma conviction. Je tiens à les remercier ici de leurs critiques et de la direction nouvelle qu'ils imprimèrent à ce travail.

J'étais convaincu qu'il existe des zones fixes de sensation qui ne se modifient pas selon le point de départ, qu'on peut par une certaine méthode délimiter exactement, en d'autres termes, telle main étant donnée, qu'il en existe une topographie et une seule. C'est dans le but de délimiter ces zones que je relus tout d'abord les observations internes que j'avais réunies pendant les quelques mois qu'avaient duré les expériences précédentes. Je fus frappé de ce fait que les sujets employaient parfois pour définir ce qu'ils ressentaient au moment où l'écartement des pointes ne donnait plus une sensation unique et ne donnait pas encore une sensation double, des expressions plus précises qu'à l'ordinaire. C'étaient : *sensation de point étendu*, *de corps étendu*, *de corps mousse*, *de ligne*, *de barre*. Un des sujets à l'occasion d'un écartement inférieur à la distance répérée m'avait dit : je sens un point mais il me semble accompagné d'une *petite griffe*. Un autre, pour un écartement trop grand avait déclaré : je sens deux pointes mais ma sensation est analogue à celle d'une plume dont la pointe aurait été préalablement cassée, et en guise de commentaire il m'avait tracé le croquis suivant. « En A sont les deux pointes que je sens très nettement, mais cette double sensation s'accompagne d'une troisième en B très vague, que je ne puis préciser, mais qui n'est pas nulle, puisqu'elle me semble relier les deux points. »



En y ajoutant les sensations d'une pointe nette, de deux pointes nettes, tellement précises que tous les sujets les accusent dans les tâtonnements, on arrive à un total de cinq sensations différentes. Avant donc de pouvoir délimiter ce que j'appelais déjà des zones de sensation, il était absolument nécessaire d'analyser préalablement les sensations des sujets.

Voici les observations internes textuelles des sept sujets (1). Elles valent mieux que tous les commentaires. Je ferai remarquer toutefois qu'elles sont des réponses aux seules questions suivantes : *Que ressentez-vous? Analysez votre sensation? Que voulez-vous dire par là? Avec quel objet vous-a-t-on touche?* (Les sujets *Te. De. Fo. Co.* savaient avec quel instrument l'on opérait, les sujets *Ch. Ro. Vi.* ne le savaient pas... on verra que cela ne modifie pas les résultats). *Faites un croquis?* Je puis espérer avoir ainsi éliminé toute suggestion. Pour la clarté de l'exposition, j'appellerais Ecartement *A. B. C. D. E.*, les cinq espèces de sensations ressenties, depuis celle de une pointe nette jusque et y compris celle de deux pointes nettes.

Observation interne du sujet Vi.

Ne sait pas avec quel instrument l'on opère.

Les expériences ont été faites sur la paume de la main, mais surtout sur l'avant-bras.

Ecartement A. — Une pointe, une piqûre.

Ecartement B. — C'est comparable à une pointe de crayon avec quelque chose à côté, comme si on faisait très rapidement une virgule mais à l'envers en commençant par l'extrémité de la queue.

Comme si avec une pointe on traçait une spirale peu développée en commençant par l'extérieur.

Cela me fait l'effet d'une pointe qui après avoir touché ferait une traînée très légère, qui affleure à peine.

Ecartement C. — Surface assez longue, comme si on appuyait un clou sans tête dans sa longueur.

C'est la pression d'un corps sans aspérités qui opérerait une sorte de torsion.

Pression uniforme comme celle d'une bande.

(A une certaine épreuve, le sujet déclare : la pression est celle que ferait un métal à section triangulaire mais un des côtés du triangle est surtout sensible, les autres je les devine plutôt.)

Ecartement D. — Deux pressions, mais avec quelque chose qui les relierait par un pont.

Deux pointes mais je sens très bien une étendue entre les deux.

Sensation d'étendue, mais cette étendue a comme deux pôles de pression à ses extrémités.

Ecartement E. — Deux pressions avec un vide bien marqué.

Deux pressions avec un intervalle bien marqué.

(1) Je laisserai de côté les observations faites par les sujets sur la douleur, sur l'inégalité ou l'égalité de pression. Des pressions variant de 0 à 250 grammes à l'esthésiomètre ne modifiaient pas les observations sur la qualité des sensations.



OBSERVATION INTERNE DU SUJET Te.

A vu avant les expériences l'instrument avec lequel on opère.

Les expériences ont été faites sur différentes régions de la paume de la main et sur l'avant-bras.

Ecartement A. — Une piqûre, sans autre sensation.

J'ai ressenti quelque chose comme la pointe d'un crayon.

Ecartement B. — Une piqûre avec un chatouillement à côté, quelque chose dont je ne me rends pas bien compte.

Une piqûre avec une sorte de chatouillement.

Un point et à côté comme un effleurement. Cet effleurement me semble légèrement postérieur à la sensation de piqûre.

Une piqûre, mais pas franche, il y a quelque chose qui l'altère.

Une pointe et à côté comme le frôlement d'un doigt tiède.

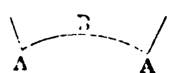
Ecartement C. — Je ne sens ni une pointe ni deux pointes, mais comme un corps dont la pointe aurait été cassée, mais d'une cassure nette, sans bavures.

Ecartement D. — Deux piqûres et entre elles une pression vague.

Je sens une pression sur toute une région, mais avec deux extrémités plus prononcées.

Deux piqûres rapprochées, c'est comme si vous pressiez une surface analogue à celle-ci.

Ecartement E. — Deux piqûres bien franches, bien distinctes.



OBSERVATION INTERNE DU SUJET Ch.

Ne sait pas avec quel instrument l'on opère.

Les expériences ont été faites sur la paume de la main.

Le sujet éprouve une grande difficulté à analyser ses sensations et souvent répond : je sens des différences, mais je ne puis pas exprimer convenablement ce que je ressens.

Ecartement A. — Une piqûre comme avec une épingle.

Ecartement B. — Une piqûre, mais il me semble que ce n'est pas avec le même objet que précédemment, ce n'est pas aussi franc, c'est comme une piqûre et quelque chose à côté, quelque chose qui effleure.

Une piqûre et une pression.

Ecartement C. — Comme si on appuyait une barre sans aspérités.

Ecartement D. — Deux pointes reliées par quelque chose de vague.

Ecartement E. — Deux pointes nettes, très nettes.

OBSERVATION INTERNE DU SUJET De.

A vu avant les expériences l'instrument avec lequel on opère.
Les expériences ont été faites sur la paume de la main droite.
Le sujet a peu d'images tactiles, mais elles sont très nettes.

Ecartement A. — Une pointe très nette.

Ecartement B. — Un point avec une virgule à côté.

Ecartement C. — Une barre bien franche.

Ecartement D. — Deux pointes reliées. (Dans les différentes épreuves, le sujet ne varie son observation que par les expressions plus légèrement, moins légèrement. Prié de s'expliquer, il trace le croquis suivant (un croquis presque identique à celui tracé par le sujet **Te**) et dit que les différences portent sur la pression plus ou moins forte qu'exerce le milieu de la figure et que toujours il sent les deux pointes).

Ecartement E. — Deux pointes nettes non reliées.

OBSERVATION INTERNE DU SUJET Ro.

Ne sait pas avec quel objet on opère.
Les expériences ont été faites sur la paume de la main.
Le sujet éprouve une grande difficulté à s'analyser. Il sent, dit-il, mais ne peut s'exprimer.

Ecartement A. — Une piqûre comparable à celle d'une pointe.

Ecartement B. — Quelque chose de comparable à ce que l'on ressent quand on se griffe.

Ecartement C. — Comme si l'on appuyait avec une pointe émoussée.

Ecartement D. — Deux pointes avec quelque chose au milieu, c'est comme si l'on appuyait avec un trident dont la pointe du milieu affleurerait à peine.

Ecartement E. — Deux pointes très distinctes.

OBSERVATION INTERNE DU SUJET Co

Sait avec quel instrument l'on opère.
Les expériences ont été faites surtout sur l'avant-bras.

Ecartement A. — Un seul endroit a été piqué.

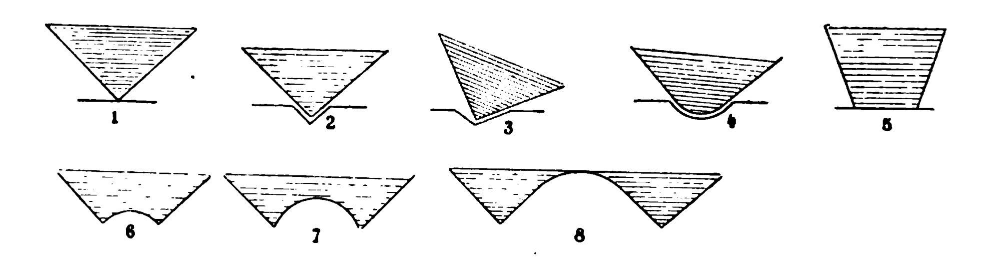
Ecartement B. — J'affirme que j'ai été touché à un endroit, mais à côté j'ai ressenti quelque chose qui, il me semble, m'a frôlé.

Ecartement C. — Ce frôlement s'accentue, s'accentue, c'est un véritable contact, et je ne sens plus la pointe.

Écartement D. — Deux piqûres et une sensation intermédiaire, quelque chose comme un frôlement léger.

Écartement E. — Deux piqûres bien indépendantes.

J'ai mis à part l'observation du sujet Fo. Ce sujet, qui est professeur de mathématiques, est doué d'une grande puissance d'analyse. Après une série de tâtonnements, pendant lesquels il avait ressenti les sensations décrites à l'occasion des autres sujets, je fis, sans le prévenir, une dernière expérience. Partant d'un écartement minimum, je l'augmentai insensiblement jusqu'à ce que le sujet accusât nettement la sensation de deux pointes très distinctes ; il me rédigea alors l'observation suivante accompagnée de huit croquis.



— J'ai d'abord (1) l'impression d'un cône touchant ma main, le plan de la main étant perpendiculaire à l'axe du cône. Puis (2), ce sommet semble entrer d'abord normalement et (3) s'incliner de façon à toucher la main par une de ses génératrices (4). La pointe du cône tend à s'écraser progressivement jusqu'au moment où (5) il me semble être remplacé par un prisme appuyé sur une de ses arêtes. (6, 7) Je sens cette arête se courber, se relever, en faisant prédominer de plus en plus ses extrémités jusqu'au moment où (8) la partie centrale semble disparue et où je n'ai plus que la sensation de deux pointes.

En résumé, malgré les divergences d'expressions, les sensations se ramènent à cinq types différents et pour les définir sans périphrases, j'emprunterai les expressions si nettes du sujet DE :

1° Une pointe nette ;
2° Une pointe virgule ;
3° La barre ;
4° Deux pointes reliées ;
5° Deux pointes nettes non reliées.

Quels sont maintenant les écartements qui, selon les endroits, correspondent à ces cinq types de sensations ? Voici quelques exemples : ils ont été relevés dans la paume de la main, sur le poignet et l'avant-bras.

a b c d e	a b c d e	a b c d e
a b c d e	a b c d e	a b c d e
a b c d e	a b c d e	a b c d e

Toute distance inférieure à *ab* correspond à la sensation de l'écartement *A*.

Toute distance inférieure à *ac* mais supérieure à *ab* correspond à la sensation de l'écartement *B*.

Toute distance inférieure à *ad* mais supérieure à *ac* correspond à la sensation de l'écartement *C*.

Tonte distance inférieure à *ae* mais supérieure à *ad* correspond à la sensation de l'écartement *D*.

Toute distance supérieure à *ae* correspond à la sensation de l'écartement *E*.

Si bien que toute distance ae, ae_1, ae_2, ae_3, ...ae_n (ae_n tendant à la limite à être égal à *ad*) jouit par rapport à *a* d'une propriété constante à savoir de provoquer la sensation de *deux pointes non reliées*.

Toute distance ad, ad_1 ad_2 ad_3 ....,ad_n jouit par rapport à *a* d'une propriété constante, à savoir de provoquer la sensation de *deux pointes reliées*.

Toute distance ac, ac_1, ac_2, ac_3 .....ac_n jouit par rapport à *a* d'une propriété constante, à savoir de provoquer la sensation de la *barre*.

Toute distance ab, ab_1, ab_2, ab_3 ..... ab_n jouit par rapport à *a* d'une propriété constante, à savoir de provoquer la sensation de *une pointe virgule*.

Enfin, toute distance a, a_1, a_2, a_3 .....a_n jouit par rapport à *a* d'une propriété constante, à savoir de provoquer la sensation de *une pointe nette*.

Ce n'est pas tout. Au lieu de *a*, on pourrait choisir *b* comme point de départ, on constate alors que les points *a*, *c*, *d*, *e* ne changent pas, seulement toute distance b^1 , b, b_2, b_3, ...b_n prise du côté de *a* ou du côté de *c* jouit par rapport à *b* de la propriété : *une pointe nette* ou en d'autres termes que toute distance inférieure à *ba* ou à *bc* correspond à la sensation de l'écartement A. D'autre part, toute distance inférieure à *bd* mais supérieure à *bc* donne la sensation de l'écartement *B*, toute distance inférieure à *be* mais supérieure à *bd* donne la sensation de l'écartement *C*, et au-delà de *e* on trouve un point *f* limite des distances be, be_1 , be_2, be_3 .....be_n donnant la sensation de l'écartement *D*, et ainsi de suite, si l'on prend *c*, *d*, *e*, *f* comme points de départ.

Donc, si nous avions à formuler des conclusions, nous dirions :

Dans la région de la paume de la main, du poignet et de l'avant-bras,

1° Les écartements se succèdent inégaux et la finesse du sens de l'espace tactile varie avec la partie explorée.

2° Entre la sensation de une pointe jusques et y compris la sensation de deux pointes, on éprouve cinq espèces de sensations.

3° Il y a un substratum physiologique, une zone de sensation dont nous avons, dans les dernières expériences, relevé une des diagonales. On pourrait, en entrecroisant des lignes en assez grand nombre, relever autant de diagonales différentes dont il suffirait de réunir les extrémités pour tracer les côtés d'un polygone et délimiter ainsi la zone de sensation.

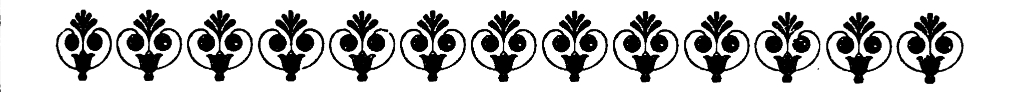
Conclurons-nous dans le sens physiologique ou dans le sens psychique ? Certes ce qui précède fait ressortir une influence physiologique prépondérante ; mais nous ne voulons pas encore induire de résultats fournis par 7 sujets et relevés sur une partie assez restreinte du corps. Nous nous contenterons d'insister sur les deux premières conclusions.

En effet, quand on parle de seuil au sujet du sens de l'espace tactile, il faut que les nombres soient obtenus dans des conditions comparables ; or les con-

ditions ne sont pas comparables si les parties explorées successivement ne sont pas *absolument les mêmes;* et d'autre part, comment peut-on comparer deux réponses d'un sujet, si la première correspond à la sensation de l'écartement D et la seconde à la sensation de l'écartement E? En d'autres termes, lorsqu'on parle de seuil du sens de l'espace tactile, il s'agit de s'entendre, car la sensation de l'écartement D est une sensation de deux points et la sensation de l'écartement E en est une autre.

Nous continuerons d'ailleurs ces recherches.

JEAN CLAVIÈRE



QUESTIONS

326. On s'accorde en général à considérer les ovules (200--300 μ.) comme les éléments histologiques les plus volumineux qui entrent dans la constitution du corps des Animaux. Existe-t-il d'autres exemples remarquables de gigantisme cellulaire ?

Je laisse de côté naturellement certains neurones médullaires dont les prolongements cylindraxiles peuvent acquérir une longueur colossale.

---

327. Quelque auteur a-t-il étudié, depuis Maurer, la pseudo-branchie des Poissons? A-t-on fait quelque hypothèse sur son rôle?

---

328. Chez quels Aninaux retrouve-t-on la boule adipeuse de Bichat?

---

329. A-t-on signalé des *chondroblastes ramifiés* ailleurs que chez les Céphalopodes et dans les néoplasmes?

---

330. Je remercie M. Cuénot de son intéressante réponse relative à la reviviscence des Tardigrades.

Je serais bien aise d'apprendre soit de lui, soit d'un autre savant collaborateur, si cette faculté de la réviviscence a été constatée dans le règne végétal.

A. Loiselle.

---

331. Au troisième congrès français de médecine interne, tenu à Montpellier du 12 au 17 avril, de cette année-ci, *M. Livon* de Marseille a fait une communication très intéressante sur « *l'action des sécrétions internes sur la tension sanguine* ». D'après cet auteur certains extraits augmentent la pression sanguine, tandis que d'autres produisent une chute assez notable ; il y aurait par conséquent des glandes *hypertensives* et des glandes *hypotensives*. Nous désirons savoir si M. Livon a publié quelque part des documents plus détaillés à ce sujet et surtout quelle méthode il a employée.

---

332. Dans le *Wiener med. Blatter*, 1898, IV. *M. S. Kornfeld* a publié un article sur les propriétés thérapeutiques du *trional* et en voulant se rendre compte du mécanisme thérapeutique a eu l'idée d'examiner la pression sanguine. Il constata que, chez des personnes, qui auparavant avaient le système nerveux compromis (hystériques, alcooliques, etc.), l'administration du trional produisait un abaissement de la pression sanguine, presque égale à la pression du sang pendant le sommeil physiologique. M. Kornfeld ne pourrait-il nous



donner plus des détails sur sa technique? A-t-il publié autre part d'autres observations analogues? Pourrait-on avoir quelques aperçus à ce sujet?

---

333. Pourquoi le globe oculaire s'élève-t-il toujours en haut, quand la paupière tombe, dans le sommeil surtout?

---

334. Dans le volume de *Madame Manaceïne*, sur le *Sommeil* (traduction française par M. E. Jaubert, 1896. Masson) je trouve une indication, d'ailleurs très précieuse, concernant les battements du cœur pendant le sommeil, mais malheureusement assez incomplètement donnée. Ainsi à la page 15, Mme Manaceïne constatant que le pouls se ralentit pendant le sommeil, mais pas d'une manière continue et uniforme, cite l'exemple suivant : « Ainsi chez un Homme dont le pouls avait 70 battements par minute entre 6 et 8 heures du soir, on n'a plus constaté que 54 battements par minute à minuit, pendant le sommeil; après minuit le pouls commence à s'accélérer et cette accélération dure jusqu'à 2 heures du matin; après quoi il se ralentit de nouveau pour s'accélérer encore à 5 ou 6 heures ». Est-ce que Mme Manaceïne ne pourrait pas nous donner quelques détails sur les conditions dans lesquelles le pouls a été pris et surtout si le cas est personnel ou emprunté à un autre auteur et auquel? Poursuivant des recherches sur l'état du pouls pendant le sommeil, l'exemple de Mme Manaceïne nous intéresse d'autant plus qu'il ne correspond pas tout à fait à l'évolution du pouls, que nous avons observée.

---

335. Quel est le rôle des ganglions spinaux au point de vue de l'action trophique?

---

336. Dans quel périodique pourrait-on trouver le travail de *J. S. Risien Russell* intitulé : *Sur les effets de l'interruption des voies afférentes et efférentes du cervelet*?



RÉPONSES

95. L'évaluation du temps pendant le sommeil et le réveil à volonté.

Je me suis occupé de près de cette question dans un récent travail, que je viens de publier dans la « *Rivista di Freniatria* », vol. XXIV, fasc. I, 1898, p. 20-43, intitulé « *Influenza dell' attenzione durante il sonno* ». Dans ce travail, j'ai exposé une grande partie de mes observations et recherches que j'avais faites à ce sujet pendant assez longtemps. Mes observations et recherches ont porté sur un assez grand nombre de sujets et se composent de deux parties : la première consiste dans une très minutieuse enquête, que j'ai faite, en contrôlant un nombre considérable de fois les réponses des sujets, sur 33 personnes (23 Hommes et 10 Femmes) ; la seconde partie consiste dans des recherches purement expérimentales que j'ai faites sur moi-même et sur 15 autres personnes. Sur moi-même, j'ai poursuivi ces recherches pendant environ quatre ans — et je les poursuis encore — et j'ai obtenu 257 déterminations.

Voici les conclusions principales auxquelles je suis arrivé :

1° L'influence de l'attention et de l'évaluation du temps pendant le sommeil est un fait incontestable, de même que le réveil à volonté.

2° Les différences, par rapport à l'heure fixée d'avance, ont eu lieu, dans l'extrême majorité des cas, *en avance*. Un auteur russe, M. *Tschisch*, a remarqué aussi ce fait dans des déterminations faites sur lui-même.

3° Le réveil dépend des habitudes du sujet, de l'heure habituelle du réveil, du nombre des heures du sommeil et de beaucoup d'autres conditions concernant le milieu et le temps (saison, température, etc.) pendant lesquelles les déterminations ont lieu.

4° Les différences sont d'autant plus grandes, par rapport à l'heure fixée d'avance, que cette heure est plus tardive qu'habituellement.

5° Le sommeil pendant les nuits où l'on doit se réveiller à une heure déterminée d'avance — le *sommeil attentif*, comme je l'appelle — est tout à fait différent du sommeil habituel.

6° Les erreurs sont relativement plus grandes quand les déterminations se font pendant la journée.

7° Comme caractères physiques du *sommeil attentif*, j'ai observé chez quelques sujets une accélération sensible du cœur ; une accélération bien nette se fait remarquer une vingtaine de minutes, environ, avant le moment du réveil.

8° Les différences individuelles, quoique assez grandes, permettent de distinguer parmi les sujets trois catégories bien distinctes, d'après le moment du réveil ; les uns sentaient au moment du réveil une commotion violente, les autres se réveillaient tranquillement, ne sentant plus le besoin de dormir, et enfin d'autres, avant de se réveiller, tenaient une sorte de conversation avec eux-mêmes, s'il fallait ou non se réveiller, tout en étant à moitié endormis.

9° Il y a trois catégories de personnes : celles qui peuvent se réveiller à une

heure fixée d'avance avec une grande facilité, celles qui s'éveillent avec beaucoup de difficulté et celles qui sont dans l'impossibilité presque complète de se réveiller.

Comme écart *en avance*, je pourrais citer mon cas personnel ; en moyenne sur un très grand nombre des chiffres, il est de 6'21" ; j'en ai cité dans mon article plusieurs autres, pour lesquels je renvoie au numéro de la « *Rivista* », cité au commencement.

En ce qui concerne l'*évaluation du temps pendant la veille*, question agitée par M. le professeur Yung, je possède un très grand nombre d'observations, que je pense publier prochainement. D'après mes observations, je suis porté à croire que cette évaluation est en rapport direct avec l'*éducation* et l'*occupation* des personnes. Les enfants, et j'ai fait des remarques à ce sujet sur un assez grand nombre, sont presque incapables d'apprécier et d'évaluer un laps de temps écoulé ; il faut qu'on leur apprenne à connaître l'heure et que, petit à petit, inconsciemment, les divisions du temps s'imposent à leur vie. J'ai remarqué souvent que, parmi les enfants du même âge, ceux qui étaient plus capables d'évaluer le temps étaient précisément ceux qui allaient à l'école. Comme notre vie est presque étroitement liée aux indications de l'aiguille d'une montre, très facilement nous arrivons, bien entendu avec le temps, à lier des états psychiques spontanément aux subdivisions de l'espace d'une journée. Il arrive de la sorte que ceux qui étant forcés de regarder le plus la montre ou p·endre garde à d'autres signes conventionnels ou climatériques, comme à la campagne, seront plus capables de s'apercevoir du temps et de l'évaluer, que d'autres, comme ceux qui sont plongés dans des recherches ou études de tout genre. La température et les changements atmosphériques interviennent aussi pour une bonne partie. Mais j'espère revenir bientôt sur ce sujet.

N. Vaschide.

---

189. Nature glandulaire du thymus.

La nature glandulaire des organes, surtout dans le groupe hétérogène des glandes closes ou des glandes vasculaires sanguines, ne peut être démontrée que par des expériences physiologiques, ou, encore, par l'observation microscopique de produits de sécrétion (grains de ferment, mucus, etc.) à l'intérieur des éléments composants.

Les recherches de MM. Abelous et Billard (*Archives de Physiologie*, 1896) semblent avoir prouvé que le thymus persistant des Batraciens possédait une sécrétion interne, mais, à notre connaissance, cette constatation n'a pas été faite pour les autres groupes de Vertébrés. Le mode de développement du thymus, envisagé dans toute la série et l'étude de sa structure aux différents âges ne fournissent aucune indication précise au sujet de sa fonction glandulaire. (Voir Verdun. *Les dérivés branchiaux chez les Vertébrés supérieurs*. Th. Sc. Paris, 1898.)

A. Soulié et P. Verdun.

---

217. Muscles striés dépourvus de nerfs.

Wenn mann Muskelfasern durch chemische Methoden isolirt, die deren Nerven nicht zerstören, findet man zwar zuweilen Fasern, an denen in ihrer ganzen Lange keinn Nervenfibern zu sehen oder durch Farbungen sichtbar zu machen sind. Solche Fasern sind aber selten und das negative Resultat ist nicht sicher genug.

Dagegen finden sich in Muskeln, deren Nerven degenerirt sind, reichlich wohl erhaltene und noch contractile Fasern, an denen keine Nervenreste an oder unter dem Sarkoleum mehr zu erkennen sind. An ihrer Stelle treten nur Figuren auf die den Scheiden der ehemaligen Nerven entsprechen.

Haben die Nervenfasern eine cyclische Existenz, wie es von Sigmund Mayer angenommen wird, weil man bei anscheinend gesunden Thieren einzelne degenerirt findet, so wäre das Varkommen von nervenlosen Muskelfasern auch in normalen Muskeln möglich und erklärlich.

Ueber embryonale Muskeln, die für die Frage von Wichtigkeit waren, habe ich keine genügende Erfahrungen.

In der Literatur vergl. u. A. Zeitschrift für Biologie. Bd. XIX, p. 501 mit Tafel V.

W. KUHNE.

Professeur à l'Université de Heildelberg.

---

279. Tracé du pouls après le coït.

Il lavoro di Kolb è citato a pag. 48 ecc. de la monografia di M. Mendelsohn « Der Einfluss des Radfahrens auf den menschlichen Organismus » Berlin, 1896, A. Hirschwald. Vi sono riportati alcuni sfigmogrammi.

Prof. V. ADUCCO (Pisa).

---

287. Races de Chiens.

Sur l'origine des races de Chiens, le professeur Th. Studer, de Berne (Suisse), a fait des investigations intéressantes, reposant sur l'étude d'une grande quantité de crânes de Chiens que l'on a trouvés dans les palafittes de la Suisse et dans d'autres stations préhistoriques (se trouvant au Musée d'histoire naturelle de Berne). Récemment M. Studer a publié le résultat de ses investigations dans un article de la «Natur Wissenschaftliche Wochenschrift » Berlin 1897, vol. XII, n° 28 Beiträge zur Geschischte unserer Hundrassen. Voir aussi : G. de Mortillet; sur l'origine du Chien. Bullet. de la Soc. d'anthrop. de Paris, 1889, séance 18 juillet, et G. de Mortillet, Origine de la chasse, de la pêche et de l'aquiculture. Paris, Lecronier et Dabé 1890.

Dr BUSCHAN, à Stettin.

---

294. La statue du professeur Van Beneden le père à Malines.

Le dimanche 24 juillet, sera inaugurée, à Malines, la statue du savant naturaliste Van Beneden, en présence du prince Albert.

La statue, qui est complètement achevée, est l'œuvre de M. J. Lagae.

J. CHALON.

316. La céphalometrie comme méthode d'examen individuel.

Comme Droth, Otto Ammon (Die natürliche Auslere beim Menschen Iena 1893, Gustav Fischer) a montré que les dimensions de la tête chez les individus plus cultivés et plus instruits sont majeures que chez les individus d'une intelligence médiocre. Il a fait ses observations sur les membres de la société des sciences naturelles à Karlsruhe, sur les élèves des écoles supérieures, sur les conscrits badois, etc. Mais c'est bien douteux que l'on puisse rapporter ces résultats à l'examen d'un individu en particulier.

---

319. Menstruation des Mammifères supérieurs.

Quant à la menstruation des anthropoïdes 'voir : Hartmann, Verhandlungen der Berlin. Gesellschaft f. Anthropologie, Ethnologie et Urgeschichte 1886, page 431 ; Bland Sutton. Revue d'Anthropologie, vol. XVI, page 122; Topinard, Anthopologie, Deutsche Ausgabe von R. Neuhauss. Leipzig 1888. page 142, Walter Heape, Provud of the Royal For. of London 1896; page 202 ; 1897, page 165 ; Provud. of the observ. soc. 1894, page 213.

Dr. BUSCHAN, à STETTIN.

RENSEIGNEMENTS

Congrès de physiologie de Cambridge.

M. Fredericq nous envoie les renseignements complémentaires suivants :

« Je reçois à l'instant une lettre de M. Shore m'assurant que les plus grandes facilités seront accordées aux exposants. On leur fournira des étiquettes imprimées spéciales à coller sur les colis. Les colis munis de ces étiquettes ne seront pas ouverts par la douane anglaise.

« Les constructeurs exposants ne seront pas obligés de faire eux-mêmes le voyage de Cambridge. On s'y chargera du déballage des colis, de la mise en place des appareils d'après les indications des exposants et du réemballage à la fin de l'exposition.

« Ce sont des conditions très libérales. Vous devriez user de votre influence pour engager les constructeurs parisiens à profiter de ces facilités ; il est à désirer que la physiologie française occupe à l'exposition de Cambridge la place qui lui revient.

« Je me tiens entièrement à la disposition des exposants et suis prêt à surveiller moi-même à Cambridge la mise en place des appareils des constructeurs français. »

Congrès de zoologie de Cambridge.

Le quatrième Congrès international de zoologie s'ouvrira à Cambridge le 23 août prochain.

Le comité de réception a fait paraître une circulaire donnant tous les détails nécessaires concernant le logement, la nourriture et le voyage. La circulaire est accompagnée d'une formule de réponse qui sera remplie et retournée aux secrétaires par chaque membre du Congrès désirant qu'on lui retienne une ou plusieurs chambres. Cette circulaire, ainsi que le programme des travaux du Congrès, seront adressés à toutes les personnes qui en feront la demande aux Secrétaires dn Comité de réception (Sidney F. Harmer, Sc. D., et Arthur E. Shipley, M. A.) *the Museums Cambridge, England.*

Des cartes provisoires seront envoyées à tous ceux qui, d'ici au 10 août au plus tard, feront connaître leur intention d'assister au Congrès. *Les divers arrangements à faire à Cambrige seront considérablement facilités pour les personnes munies de ces cartes.* Ces cartes provisoires devront, le 22 août au matin, être échangées à la salle de réception, contre les cartes de Membres du Congrès.

La souscription est de 25 francs; elle devra être envoyée aux trésoriers (*Zoological Society of London, 3, Hanover Square, London, W.*) le 18 août au plus tard ou payée directement à la salle de réception le 22 août au matin.

Les travaux du Congrès prendront fin le samedi 27 août, mais des excursions scientifiques seront organisées en divers points de l'Angleterre du 28 août au 1er septembre.

Secrétariat de la Société zoologique de France.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

American Journal of Science. T. V., n° 37. 1898. — *R.-G. Leavitt* : Psychrometer applicable to the Study of Transpiration. 440-441.

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. n° 21. 1898. — *V. Hacker* : Ueber den unteren Kehlkopf der Singvogel. 521-532. — *J. Jablonowski* : Ueber einige Vorgange in der Entwickelung des Salmonidembryos nebst Bemerkungen ueber ihre Bedeutung für die Beurteilung der Bildung des Wirbelthierkörpers. 532-551, 19 fig. texte. — *E. Warren* : An Abnormality in Rana temporaria. 551-552, 1 fig. texte. — *B. Suzuki* : Ueber eine neue Vorrichtung zum Schneiden der Richtebene. 553-555. — *R. Hesse* : Die Lichtempfindung des Amphioxus. 556 557.

Annals and Magazine of Natural. History. Série VII. T. II. n° 7. 1898. — *G.-A.-K. Marshall* : Seasonal Dimorphism in Butterflies of the Genus Precis, Doubl. 30-39.

Bulletin de l'Académie de Médecine. Série III. T. XXXIX. n° 23. 1898. — *Panas* : Rapport sur un mémoire de M. le Dr Jonnesco intitulé : Résection du sympathique cervical dans le traitement du glaucome. 656-660.

Bulletin de la Société des Sciences de Bucarest. T. VII. n° 1. 1898. — *D.-N. Voinov* : Epithelium digestif des nymphes d'Aeschna. Note préliminaire. 49-52. — *M. Jaquet* : Faune de la Roumanie. Insectes récoltés par M. Jaquet en 1897, et déterminés par M. Ernest Poncy, assistant au Musée d'histoire natuturelle de Genève. Ordre des Coléoptères. 52-56. — *A.-L. Montandon*. Hémiptères-hétéroptères. Une nouvelle forme dans le genre Ranatra. Description d'une espèce nouvelle. 56-59.

Même recueil. T. VII. n° 2. 1898. — *C. Istrati* : Sur quelques réactions permettant de déceler les aldéhydes dans les alcools. 163-170. — *Rigler*. Nouvelle méthode pour la détermination de l'acide phosphorique par voie de réfraction. 172-174. — *M. Jaquet*. Faune de la Roumanie. Insectes récoltés par M. le Dr M. Jaquet et déterminés par M. E. Poncy, entomologiste à Genève. 185-188. — *A.-L. Montandon* : Nouvelle espèce du genre Coptosoma de la faune paléactique. p. 206-209.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. T. XI. nos 11, 12. 1898. — *C. Helbing* : Ueber eine Rhabdomyom an der Stelle der linken Lunge. 433-439. — *E. Kromayer* : Was sind die Ernsti schen Keratingranula. 439-441, 1 pl. — *W. Lindemann* : Ueber die Wirkung der Aetherinhalation auf die Lungen. 442-449. — *M. Borst* : Die angeborenen Geschwulste der Sacralregion. Zusammenfassendes Referat. 449-501.

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXIII. n° 20. 1898. — *B. Issatschenko:* Ueber einen neuen für Ratten pathogenen Bacillus. 873-874. — *P. Koorevaar :* Hypoderma Bovis und ihre jüngsten Larven. 888-892. — *T. Laitinen :* Beiträge zur Kenntnis der Biologie des Gonococcus Neisser. 874-877. — *C. Martinotti :* Ueber Polymyositis acuta, verwisacht durch einen Staphylococcus. 877-880. — *M. Nencki, N. Sieber, N. Schoumow-Simanowski :* Die Entgiftung der Toxine durch die Verdauungssäfte. 880-887. — *G. Sanarelli :* Das myxomatogene Virus. 865-873. — *Schneidemühl :* Neueres über die seuchenartige Cerebrospinalmeningitis der Pferde. 892-899.

Même recueil. T. XXIII. n° 21. 1898. — *F. Abba :* Ueber die Dauer des toxischen und antitoxischen Vermögens beim Diphtherietoxin und Antitoxin. 934-938. — *J. Arkövy :* Experimentelle Untersuchungen über Gangrän an der Zahnpulpa und Wundgangrän. 917-929. — *Fodor und Rigler :* Das Blut mit Typhus-bacillen inflzierter Tiere. 930-934. — *B. Galli-Valerio :* Notes helminthologiques et bactériologiques. 939-944. — *O. Wild :* Beitrag zur Kenntnis des Bacillus enteritidis sporogenes. 913-917.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVI. n° 24. 1898. — *A. d'Arsonval :* L'air liquide. 1683-1689. — *A. Charpentier :* Vision entoptique et sensibilité dans la tache jaune. 1711-1714. — *Balland :* Sur la composition des Poissons, des Crustacés et des Mollusques. 1728-1731. — *C. Gerber :* De la fécondation directe chez quelques Plantes dont les fleurs semblent adaptées à la fécondation croisée. 1734-1737.

Même recueil. T. CXXVI. n° 25. 1898. — *E. Perrier :* Note sur la classification des Tuniciers. 1758-1762. — *E. Drake del Castillo :* Sur les Rubiacées de la flore de Madagascar. 1763 1766. — *Dubois :* Résistance du corps humain dans la période d'état variable du courant galvanique. 1790-1792. — *A. Cannieu :* Sur le palmaire cutané et son évolution. 1813-1814. — *A. Pizon :* Classification des Molgulidées. Formes nouvelles des collections du Muséum. 1814-1817. — *Ch. Gravier :* Sur le système nerveux proboscidien des Glycériens. 1817-1820. — *A. Michel :* Sur la première origine et le développement des néphridies des Annélides et sur le parallélisme des ontogénies embryonnaire et régénérative. 1820-1821. — *A. Brucker :* Sur les pièces buccales des Acariens. 1821-1823. — *L. Bordas :* Etudes des glandes défensives de quelques Coléoptères. 1824-1825. *B. Renault :* Les Microorganismes des lignites. 1828-1831.

Même recueil. T. CXXVI. n° 26. 1898. — *E. Yung :* De la digestion gastrique chez les Squales. 1885-1887. — *L. Boutan :* Sur le développement de l'Acmœa virginea. 1887-1889. — *G. Variot et G. Chicotot :* Une méthode de mensuration de l'aire du cœur par la radiographie. 1892-1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. V. n° 21. 1898. — *Ch. Bouchard :* Observations à propos de la communication de M. Bergonié, relative à la mesure de la surface du corps. 633-634. — *A. Hénocque :* Spectroscopie biologique. Spectroscopie de l'urine et des pigments. 635. — *L. Hugonnenq et Doyon :* Action du Bacille d'Eberth sur les nitrates, 635-637. — *Baylac et Rouma :* Note sur la toxicité du sérum sanguin d'un Cheval atteint de tétanos. 637-538. — *Mavrojannis :* Propriété sialogène de l'urine. 638-639. — *L. Léger :* Sur les microgamètes des Coccidies. 639-641. — *H. Meunier :* Satellitisme des colonies du Bacille de Pfeiffer dans les cultures mixtes. 642-644. — *Sabrazès :* Action du suc gastrique sur les propriétés morphologiques et sur la virulence du Bacille de Koch. Echec des tentatives d'immunisation du Cobaye à l'aide des Bacilles mis en digestion. 644-646. — *A. Charrin et H. Claude :* Note sur le développement de néo-membranes péritonéales périviscérales au cours de septicémies aiguës. 646-648. — *Ch. Morel et A. Rispal :* Note sur la diphthérie des plaies. 650-651.

Même recueil. Série X. T. V. n° 22. 1898. — *P. Bonnier :* L'orientation subjective directe. 653-656. — *L. Grimbert :* A propos de l'action des B. coli et du B. d'Eberth, sur les nitrates. Réponse à MM. Hugounenq et Doyon. 657. — *A. Gilbert et E. Weil :*

Kyste hydatique suppuré gazeux du foie. 657-660. — *H. Hérissey:* Sur quelques faits relatifs à l'apparition de l'émulsine. 660-662. — *M. Siedlecki:* Reproduction sexuée et début de la sporulation chez la Coccidie des Tritons (Coccidium proprium Schn.). 663-665. — *P. Claisse:* Recherches sur la sérothérapie de l'empoisonnement par les Champignons. 665-668. — *B. Danilewsky:* Expériences relatives aux effets de la résection du crâne sur les fonctions et le développement des os et des muscles. 668-672.

MÊME RECUEIL. Série X. T. V. n° 23. 1898. — *Péchoutre:* Des lésions médullaires dans le tétanos expérimental. 674-675. — *J. Courmont:* Essai, contre onze Streptocoques pyogènes, d'un sérum antispreptococcique obtenu avec deux Streptocoques d'érysipèle 675-678. — *Mairet et Vires:* Note sur la toxicité du sérum sanguin des épileptiques. 678-679. — *Arnaudet:* Sur un réflexe douloureux du foie dans les états infectieux du ventre. 679-681. — *Charrin et Mavrojannis:* La toxicité de la sueur normale et pathologique. 682. — *Charrin et Guillemonat:* Conductibilité à la chaleur des tissus de l'organisme. 683-685. — *Ch. Richet:* De la résistance des Canards à l'asphyxie. 685-686. — *Alezais:* De la vertèbre diaphragmatique de Giebel. 686-687. — *Léopold Lévi:* De quelques troubles vaso-moteurs au cours de la neurasthénie. 687-690. — *J. Carvallo et G. Weiss:* Sur la force limite du muscle. 690-691. — *Dhéré et Lapicque:* Variation de la moelle épinière en fonction de la taille chez le Chien. 691-393. — *M. Egger:* Dissociations fonctionnelles dans deux cas d'affection du labyrinthe. Un cas d'abolition fonctionnelle de l'organe kinéto-percepteur et un cas d'abolition fonctionnelle de l'organe statique. 693-696. — *M. Egger:* Sur un cas d'hémiplégie respiratoire spinale. Paralysie de la corde vocale, du thorax et du diaphragme du côté gauche. 696-698. — *Ch. Féré:* Note sur une zone épileptogène spontanée chez un Chat. 698-699. — *J. Babinski:* Du phénomène des orteils. 699-700. — *L. Capitan:* Observations faites à l'exécution de Carrara. 700-701. Discussion: *Gley.* 701. — *Ch. Richet:* Réflexions à propos de l'observation de M. Capitan sur l'appréciation du temps. 701-702. — *J. Jolly:* Sur la dégénérescence du noyau des cellules lymphatiques in vitro. 702-704.

Revue générale des Sciences pures et appliquées. Année IX. n° 11. 1898. — *E.-J. Marey:* L'inscription des phénomènes phonétiques. Première partie : Méthodes directes. 445-456.

Revue scientifique. Série IV. T. IX. n° 26. 1898. — Aristote et les marais de l'Amérique du Nord. 808-809.

ZOOLOGIE

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. n° 561. 1898. — *W. Weltner:* Otion (Conchoderma) coronularium Gray. 381-382. — *F. Vejdowsky:* Bemerkungen zu den Gordüdenarbeiten von Linstow's. 382-384. — *R. Koehler:* Sur la présence de la Sphærothuria bitentaculata Ludwig dans l'Océan Indien. 384-385. — *O. Fuhrmann:* Ueber die Genera Prosthecocotyle Monticelli und Bothridiotænia. 385-388. — *K. Wolffhügel:* Tænia malleus Goeze, Repræsentant einer eigenen Cestodenfamilie : Fimbriaridæ. 388-389. — *L. Plate:* Erwiderung auf das Offene Wort B. Haller's. 390-394. — *M. Meissner:* Ueber chilenische Seesterne. 394-395. — *O. von Rath:* Fehlen den Sexualzellen der Zwitterdrüse von Helix pomatia die Centralkörper. 395-396.

BOTANIQUE

Botanische Zeitung. Fasc. 5. 1898. — *W. Benecke:* Ueber Culturbedingungen einiger Algen. 83-96.

Journal de Botanique. Année XII. n° 8. 1898. — *R. Chodat et A.-M. Bourbier :* Sur la plasmolyse et la membrane plasmique. 118-131, 1 pl. hors texte.

Revue générale de Botanique. T. X. n° 114. 1898. — *L.-G. de Lamarlière :* Sur les mycocécidies des Roestelia. 225-237. — *Ch. Dassonville :* Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des Végétaux. 238-260.

PHYSIOLOGIE

Archives de Physiologie normale et pathologique. Série V. T. X. n° 3. 1898. — *L. Garnier et M. Lambert :* Action du chlorure de sodium sur l'activité cellulaire. 421-433. — *M. Nicloux :* Sur l'oxyde de carbone contenu normalement dans le sang. Influence de l'asphyxie sur la teneur du sang en oxyde de carbone. Production de ce composé dans l'organisme. 434-443. — *A. Charrin et A. Guillemonat :* Conductibilité à la chaleur des tissus de l'organisme. 455-457. — *Alezais :* Contribution à l'étude de la capsule surrénale du Cobaye. 444-454. — *F. J. Bosc :* Le cancer, maladie infectieuse à Sporozoaires. Morphologie, biologie, classification (premier mémoire). 458-471 V. — *J. Courmont, M. Doyon et Paviot :* Etude histologique fine des cellules nerveuses médullaires dans le tétanos expérimental. 472-483. — *F. J. Bosc :* Le cancer, maladie infectieuse à Sporozoaires. Pathogénie, histogénèse, prophylaxie (deuxième mémoire). 484-494. — *J. Lefèvre :* Topographie thermique après le bain. Recherches sur la marche et les lois du réchauffement chez les homœothermes. 495-507. — *C. Delezenne :* Action leucolytique des agents anticoagulants du groupe de la peptone. 508-521. — *Doyon et Dufourt :* Contribution à l'étude de la fonction urépoiétique du foie. Effets de la ligature de l'artère hépatique et celle de la veine porte. 522-537. — *F. Laulanié :* Sur un appareil pour la mesure de la chaleur animale et des combustions respiratoires. 538-551. — *J. Athanasiu et J. Carvallo :* Le travail musculaire et le rythme du cœur (deuxième mémoire). 552-567. — *C. Delezenne :* Rôle respectif du foie et des leucocytes dans l'action des agents anticoagulants du groupe de la peptone. 568-583. — *Cavalié :* Contribution à l'étude des nerfs moteurs de la respiration chez les Oiseaux. 584-593. — *J. Dejerine et A. Thomas :* Un cas d'hémiparaplégie avec anesthésie croisée. Syndrome de Brown-Sequard suivi d'autopsie. 594-609. — *B. Werigo :* Quelques remarques relatives au mémoire de M. H. Rodet et J. Nicolas : « Recherches expérimentales sur les modifications subies par une masse gazeuse injectée dans les tissus. 610-612. — *F. Laulanié :* Sur un régulateur à écoulement. 613-617. — *E. de Cyon :* Les glandes thyroïdes, l'hypophyse et le cœur. 618-633.

Archiv für die Gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. T. LXXII. fasc. 1 et 2. 1898. — *J. R. Ewald :* Ueber eine Trübung der Krystallinse welche durch Erschütterung wieder aufgehoben wird. 1-14, pl. I. — *O. Weiss :* Untersuchungen ueber die Erregbarkeit eines Nerven an verschiedenen Stellen seines Verlaufes. 15-50. — *S. Bugarszky und L. Liebermann :* Ueber das Bindungsvermögen eiweissartiger Korper für Salzsaüre, Natriumhydroxyd und Kocksalz. 51-74. — *F. Steinitz :* Ueber das Verhalten phosphorhaltiger Eiweisskörpr im Stoffwechsel. 75-104.

Neurologisches Centralblatt. n° 12. 1898. — *O. Vegrauth:* Ueber das innere Ohr bei der Anencephalie. 530-531. — *A. Wallenber :* Das mediale Opticusbündel der Taube. 532-537, 9 fig. texte. — *L. Minor :* Syringomyelitische Dissociation der Sensibilatät bei transversalen Myelitiden. 537-539. — *W. Ossipow :* Ueber Magen, Darm und Harnblasencontractionen während des epileptischen Anfalls. 539-541. — *J. Wenhardt :* Ein mit den Symptomen des Malum suboccipitale einhergebender Fall von Gehirngeschwulst und Hemiatrophi linguæ. 541-545.

Rivista sperimentale di Freniatria T. XXIV. n° 1. 1898. — *Lui Aurelio :* Sul comportarsi dell'alcalinità del sangue in alcune forme psicopatiche e nell'epilessia. 1-19. — *N. Vaschide :* Influenza dell'attenzione durante il sonno. 20-42. — *Neuschüler :* L'occhio

nelle sul relazioni col sonno ipnotico. 43-60. — *G. C. Ferrari :* Ricerche ergografiche nella donna. 61 86. — *F. Giannuli :* Contributo clinico ed anatomico allo studio de tumori del IV° ventricolo. 87-106. — *V. Giuffrida-Ruggeri :* Un nuovo carattere pitecoide in 13 cerani di alienati. 107-112. — *C. Agostino :* Sui disturbi psichici e sulle alterazioni del sistema nervoso centrale per l'insonnia assoluta. 113-125. — *C. Ceni :* Studio delle vie cerebro-bulbari e cerebro-cerebellari in un caso di lesione della calotta del peduncolo cerebrale. 126-161. — *A. Donaggio :* Lesioni degli elementi nervosi nell'avvelenamento sperimentale per nitrato d'argento. 122-168. — *Fornasari di Verce :* Le morti per pellogra, alcoolismo e suicidio in Italia. 169-181. — *Ceni et G. Ferrari :* Auto-infezioni negli alienati. 182-184. — *G. Guicciardi et G. Ferrari :* Il lettore del pensiero « John Dalton » 185-238.

Le Gérant : A. Schleicher.

PARIS. — IMPRIMERIE P. MOUILLOT, 13, QUAI VOLTAIRE.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 19 — 5 Août 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Influence de la pression extérieure sur la résistance des globules rouges.

La question n° 231 de ce journal m'offre une occasion de répondre à une considération qui, autant que je sache, n'a pas jusqu'ici été soumise à l'expérience.

La question a été formulée ainsi (1) :

« Lorsqu'on étudie la résistance des globules rouges, leur isotonie comme on « dit, par la méthode de *Hamburger*, on opère sous la pression atmosphérique « et on applique les résultats trouvés directement à ce qui se passe dans les « vaisseaux sanguins. Or la pression du sang dans les vaisseaux est plus forte « que celle de l'atmosphère ; on se demande donc si cette pression élevée n'influe « pas sur la résistance des globules rouges. Je voudrais savoir si on n'a pas fait « d'études sur l'influence de la pression extérieure sur la résistance des globules « rouges ; une pareille étude offrirait un intérêt, puisque l'on sait que dans cer- « tains cas pathologiques et aussi sous l'influence du travail musculaire, la pres- « sion sanguine varie quelquefois dans des limites assez larges. »

Au commencement de mes recherches sur l'isotonie j'avais bien pensé à l'influence que pourrait avoir la pression extérieure sur la concentration de la solution saline, dans laquelle les globules rouges commencent à perdre de la matière colorante. Mais des considérations théoriques m'avaient fait renoncer à faire des investigations dans ce but. En effet quand on ferme l'un des bouts d'un tube de verre avec une membrane semi-perméable (2), et qu'on remplit le tube d'une solution saline jusqu'à une certaine hauteur, et enfin qu'on le place dans un vase ouvert, rempli d'eau, on verra monter le liquide dans le tube. La hauteur de la colonne est une expression pour la force avec laquelle le sel attire l'eau ; autrement dit elle représente la pression osmotique.

Si l'on applique maintenant sur la colonne une certaine pression, le niveau dans le tube descendra jusqu'à ce que le nouvel état d'équilibre, qui correspond à la pression modifiée, soit atteint. Mais si l'on soumet l'appareil entier à la pression augmentée, par exemple en le plaçant dans une cloche, dans laquelle on peut comprimer l'air, de sorte que non seulement le liquide dans le tube, mais aussi celui dans le vase en éprouve l'influence, le niveau du liquide dans le tube gardera sa hauteur primitive.

La même considération se laisse appliquer aux globules rouges. En effet, en admettant que chez les hématies la perte de matière colorante (réactif pour l'évaluation de la résistance) repose sur un gonflement, suite directe de l'attraction que la solution intra-globulaire, enfermée dans une couche protoplasmatique semi-perméable, exerce sur l'eau ambiante, on peut prévoir qu'en exposant un mélange de corpuscules et de solution saline à une pression augmentée, la quan-

(1) Cf ce journal, n° 11, p. 247.

(2) Perméable pour l'eau, imperméable pour les sels.

tité d'eau dans les hématies ne croîtra pas. C'est ce qui se passerait si dans le mélange on pouvait élever seulement la pression du liquide, avec exclusion des hématies. Par conséquent on peut s'attendre à ce que, en élevant la pression sanguine, les hématies ne montreront aucun changement de teneur en eau.

Pourtant, afin de pouvoir répondre à la question avec une plus grande certitude, j'ai institué quelques expériences.

Je pris deux séries de dix éprouvettes et les remplis de 20 cc. de solution de NaCl de différentes concentrations (différence 0,01 °/₀) et ajoutai à chacune quatre gouttes de sang défibriné. Une série fut placée immédiatement dans une cloche, dans laquelle la pression était d'une demi-atmosphère, l'autre série fut exposée à la pression atmosphérique normale. Trois heures plus tard on pouvait observer dans quelle solution les hématies commençaient à perdre de la matière colorante.

Le tableau suivant contient les résultats.

Numéro de l'expérience	Animal	Solution de NaCl, dans laquelle les hématies commencent à perdre un peu de matière colorante.		Solution de NaCl, dans laquelle les hématies ne perdent *aucune* matière colorante.	
		Pression atmosphérique normale	Pression d'une demi-atmosphère	Pression atmosphérique normale	Pression d'une demi-atmosphère
1	Lapin	0.54 °/₀	0.54 °/₀	0.53 °/₀	0.53 °/₀
2	Lapin	0.52 °/₀	0.52 °/₀	0.51 °/₀	0.51 °/₀
3	Cheval	0.63 °/₀	0.63 °/₀	0.62 °/₀	0.62 °/₀
4	Cheval	0.64 °/₀	0.63 °/₀	0.63 °/₀	0.63 °/₀

Dans la première expérience, on voit que les globules rouges du lapin n'ont cédé aucune matière colorante à une solution de NaCl de 0.54 0/0. Dans une solution de 0.53 0/0 cependant on observe un commencement de perte d'hémoglobine. Ces phénomènes correspondent absolument pour les deux pressions. Les trois autres séries d'expériences (2, 3, 4) présentent des résultats concordants.

Par conséquent la diminution de pression extérieure n'a exercé aucune influence visible sur la résistance des globules rouges.

Mais on pourrait se demander si en effet l'exactitude de la méthode des globules rouges permet de déceler l'influence d'une demi-atmosphère sur la sortie de matière colorante.

Or, on sait qu'une solution de NaCl 0.01 0/0 représente une pression de 43^{mm} de mercure ; par conséquent une demi-atmosphère doit correspondre à une solution de NaCl de 0.004 0/0. En considérant que notre méthode est d'une exactitude telle, qu'une différence de concentration, correspondant à une solution de NaCl de 0.005 0/0, se manifeste encore distinctement, on a le droit de

conclure, qu'en effet la diminution de pression n'exerce aucune influence sur l'isotonie.

Le même résultat fut obtenu, lorsqu'au lieu de diminuer la pression, nous la fîmes augmenter jusqu'à deux atmosphères. Ces expériences furent instituées en même temps que celles à pression diminuée, de sorte qu'on avait chaque fois trois séries de tubes à examiner.

Il me semble donc qu'il faut admettre que la pression extérieure n'exerce aucune influence sur la soi-disante résistance des globules rouges.

Dr H.-J. Hamburger,
Professeur de physiologie,
à Utrecht.

La perception stéréognostique.

(Voir *Question* n° 300.)

Depuis quelques années, une nouvelle expression se rencontre dans les observations médicales : *sens stéréognostique.* D'où vient-elle et que signifie-t-elle?

Le mot « stéréognostique » a été introduit dans le langage médical par H. Hoffmann dans sa thèse, en 1833 (1) : « Les expériences qui sont instituées dans le but de fixer la façon selon laquelle l'homme est en état de reconnaître les corps par le toucher (Gefühlssin) peuvent être désignées tout court par *stéréognostiques* (du grec το στερεον, le corps, neutre de στερεος, solide, ferme, dur). » En d'autres termes, la perception stéréognostique est la perception de la corporalité des objets; elle se manifeste dans notre esprit par la perception de la *forme.*

Il est curieux de voir revenir sur le tapis la question de l'origine de cette notion de forme fournie par la palpation. Les psychologues et les médecins n'avaient cependant jamais eu de peine à l'expliquer. En 1852, par exemple, Landry, protestant contre l'usage abusif que les physiologistes faisaient du mot *sensation*, s'exprimait ainsi à propos des idées acquises par l'intermédiaire des sens et spécialement du toucher : « Ce que l'on considère comme sensation, en pareil cas, n'est réellement qu'un résultat de l'éducation, qui nous a appris à rapporter certaines associations de sensations à certaines idées (2). » Et à propos de soi-disant *sensations de forme et de volume :* « Un peu de réflexion fait reconnaître qu'elles n'existent réellement pas. Il n'est aucun état des nerfs de sensibilité tactile qui soit perçu comme impression spéciale de forme ou de volume... Il faut que les surfaces tactiles entrent dans des rapports multiples avec le corps tangible pour apprécier ces qualités. »

De même Bain et l'école associationniste décrivaient l'origine de la perception de solidité, de forme, et la ramenaient à un complexus de sensations unies, intimement soudées par l'exercice et l'expérience. Pour eux, tout se ramène, on le

(1) H. Hoffmann, *Stereognostiche Versuche, angestellt zur Ermittlung der Elemente des Gefühlssinns, aus denen die Vorstellungen der Kœrper im Raume gebildet werden.* Diss. inaug. Strassburg, 1883. — Reproduit *in extenso* dans *Deutsch. Archiv. f Klin. Med.* XXXV. 1884 et XXXI, 1885.

(2) Landry, *Recherches sur les sensations tactiles, Arch. gén. de médecine,* XXIX, 1852, p. 261.

sait, à « l'union du tact et de la muscularité » (1) c'est-à-dire que le sens musculaire joue un rôle important dans la palpation : n'entre-t-il pas pour une bonne part dans le complexus qui nous fournit la notion de position, celle de mouvement, d'étendue et de résistance? Spencer, de son côté, fait remarquer que bien que « l'analyse (psychologique) prouve que cette solidité est connue immédiatement » en réalité nous inférons la solidité et la forme d'un objet de certaines sensations élémentaires : « L'interprétation de tout groupe de sensations implique des inférences. Tous les psychologues s'accordent sur cette doctrine : que beaucoup des éléments qui contribuent à former la connaissance d'un objet observé, ne sont pas connus immédiatement par les sens, mais médiatement par un raisonnement inconscient et instantané... Le processus d'interprétation de nos sensations devient si rapide que nous paraissons percevoir directement leurs objets (2). » Pour Taine (3) également « la forme est désignée et reconnue grâce aux mêmes sensations d'étendue ou de parcours... l'idée de forme se ramène à l'idée de position » qui relève à son tour du tact et du sens musculaire. Wernicke fait de la notion de forme une *unité* consistant en la somme des sensations élémentaires du tact et du sens musculaire qu'évoque la palpation d'un objet (4) etc, etc. Quelle que soit la théorie que l'on adopte sur la nature et l'origine de la notion d'espace, il faut admettre que la forme des corps est connue par les expériences successives qui permettent aux divers signes sensitifs que provoquent les objets d'avoir une signification pour nous en se rattachant à des idées de position, de grandeur et de dimension acquises d'autre part ou antérieurement. Chez les clairvoyants, notamment, les perceptions du tact sont indissolublement liées à celles de la vue ; les unes évoquent les autres et concourent ainsi à la netteté de l'image de l'objet palpé.

Dans la palpation d'un objet, toutes les modalités de la sensibilité générale sont en jeu : le sens du tact nous informera plus spécialement de la nature de la surface, de la consistance de l'objet, le sens du lieu de la peau (le *Raumsinn* de Weber) nous informera de la forme de la surface, enfin le sens musculaire (5) fournira les notions d'épaisseur, de volume, en un mot, la troisième dimension de l'espace. Cette façon de voir est d'ailleurs confirmée par les expériences les plus simples ; il est à peine besoin de les indiquer ici : que l'on prie une personne de fermer les yeux et de décrire la forme de l'objet que l'on va poser sur la paume de sa main ouverte. Cet objet, est, par exemple, un prisme quadrangulaire à base carrée. Si l'on met en contact avec la main cette surface carrée, il est bien évident que le sujet ne pourra dire s'il s'agit d'un prisme, d'une pyramide, ou de tout autre solide à base carrée. Il sentira une surface carrée, et c'est tout. Pour avoir une notion plus complète de l'objet, il faut que la main se ferme sur lui. Enfin, la palpation, en multipliant les signes sensitifs, sera éminemment propre à faire connaître la forme en question. Par suite de l'habitude et de l'expérience, nous enregistrons ces signes avec une grande facilité, c'est-à-dire que l'image totale surgit presque instantanément pour des objets usuels. Au contraire, les objets biscornus et nouveaux demanderont un certain temps pour être appré-

(1) Bain, *Les Sens et l'Intelligence*, trad. Cazelles, p. 133 et suiv.

(2) Spencer, *Psychologie*, trad. franç. t. II, p. 135 et 137.

(3) Taine, *De l'Intelligence*, t. II, p. 85.

(4) Wernicke, *Grundriss der Psychiatrie*. (Psycho-physiologische Einleitung, p. 54.) Leipzig, 1894.

(5) Nous comprenons sous ce terme la notion de position, celle de mouvement actif et passif et celle de résistance ou d'effort. Voy. notre travail *Du sens musculaire*, Genève, 1897.

ciés — de même un mot nouveau ou étranger n'est pas lu immédiatement ; — palper, c'est épeler la forme.

Mais, en réalité, les choses se passent plus simplement : il est impossible, en pratique, d'ignorer ce que l'on sait. Nous avons déjà, casés dans notre cerveau et gravés dans notre mémoire, toutes les formes imaginables et les caractères principaux qui les rappellent. Un indice suffit à évoquer une forme bien avant que nous l'ayons perçue réellement, au moyen de toutes les expériences sensitives qu'elle comporte. Ce qui fait reconnaître un carré de carton que l'on place sur la main étendue, c'est bien plus les quatre piqûres que causent les quatre angles du carré pressé contre la peau qu'une perception réelle de surface carrée. On *sait* que quatre piqûres sont la caractéristique d'un carré ou d'un rectangle. Si l'on répète la même expérience avec un corps carré, mais à *angles mousses*, le sujet répondra généralement, comme j'ai eu l'occasion de le remarquer, que l'objet que l'on imprime sur la paume de sa main est *rond*. L'absence d'angles évoque donc l'idée d'un cercle bien plus que l'impression sensible que produit directement cette forme géométrique. Si l'on place une petite boule, une bille, sur la surface de la main, on perçoit un point, un simple contact. Si l'on souffle sur la bille, de façon qu'elle se déplace, le sujet s'écrie : « Ça roule, c'est une boule! » Il pense : ça roule, *donc* c'est une boule. Mais de perception stéréognostique positive, il n'en a pas eu. Un des sujets d'Hoffmann prenait pour des dodécaèdres les boules qu'on lui faisait rouler, avec la plante des pieds, sur une surface inégale. Ajoutons que la température, le poids, la matière dont l'objet est fabriqué, etc., éléments qui n'ont rien à faire avec la forme, peuvent nous la faire connaître médiatement, en éveillant directement en nous l'image de l'objet que nous touchons. Nous pensons alors à l'objet avant de penser à sa forme.

Je suis donc porté à croire que ce n'est que dans les premières années de notre vie que nous avons fait de réelles expériences stéréognostiques, et que, plus tard, nous nous bornons à vivre sur nos provisions ; nous possédons sur toutes choses un amas de clichés numérotés ; un numéro suffit à évoquer le cliché, nous sautons les intermédiaires. D'autre part, nous complétons avec nos images en réserve les impressions sensorielles, en sorte que, *en fait*, une perception est le résultat tout autant de l'apport de notre réserve psychique que de l'apport des éléments du dehors. (Ceci est frappant, par exemple, lorsque nous regardons une caricature : ce zig-zag évoque l'idée d'une main, ce point est un œil, ce gribouillage, une perruque. C'est parce que nous avons déjà acquis l'idée nette d'une main, d'un œil, d'une chevelure, que ces signes peuvent nous la rappeler, — mais jamais eux seuls n'auraient suffi à nous en donner l'idée.)

En pratique, donc, nous ne percevons pas tant la forme des objets que nous ne la *devinons* parce que nous *savons* que tel ou tel élément sensible correspond à telle ou telle forme. Il est bon de se le rappeler lorsque l'on examine un malade.

Quoi qu'il en soit, la perception stéréognostique dépend, en fin de compte, de la sensibilité générale (tact et sens musculaire) dans tous ses modes.

Le but du travail de Hoffmann est précisément de déterminer quelles sont les modalités du *Gefühlssinn* qui sont le plus nécessaires à la formation d'un jugement sur les dimensions des objets dans l'espace. Hoffmann, à la suite de plusieurs auteurs (1), remarque qu'il n'y a pas de rapport constant entre la per-

(1) Entre autres Puchelt, *Mediz. Annalen* X. Band. Heidelberg, 1844, p. 485. — Voir aussi *Gazette médicale*, 1845, p. 542.

ception stéréognostique et les différents modes de la sensibilité générale.

Voici les conclusions importantes de ses minutieuses recherches, basées sur 16 cas cliniques d'anesthésie ou d'hémianesthésie (de causes diverses) :

I. *Importance du mouvement de l'objet sur la surface tactile :*

1° Le mouvement actif seul ne produit pas la perception stéréognostique si le tact (Gefühlssinn) est aboli.

2° Le mouvement facilite la perception stéréognostique, lorsque certaines portions de la main sont anesthésiées (en permettant à l'objet d'atteindre les parties sensibles).

3° L'abolition des mouvements actifs *empêche* la perception stéréognostique, mais ne l'*abolit* pas.

4° Lorsque le Gefühlssinn est émoussé, le mouvement de l'objet dans la main et les doigts est un élément important.

5° L'emploi des deux mains pour la palpation facilite la reconnaissance de l'objet.

II. *Importance des modalités du Gefühlssinn pour la perception stéréognostique :*

A). Un certain nombre de modalités de la sensibilité générale ; sensations simples ou liées à des jugements et considérées par les auteurs comme des sens spéciaux peuvent être parfaitement intactes, bien que la perception stéréognostique soit abolie. Ce sont :

1° Le sens des températures;
2° Le sens de la douleur;
3° La sensation du contact;
4° Le sens de la localisation (*Ortssinn*);
5° Le sens du poids.

Il n'existe pas non plus de rapport absolu entre la perception stéréognostique et les « sens » suivants :

1° Sens de l'espace (*Raumsinn* de Weber) ;
2° Sens de la pression cutanée (*Druckssinn*) ;
3° Sensations de mouvements articulaires ;
4° Sens de l'attitude (*Raumorientirungsvermogen*).

Voici les conclusions déduites de l'examen minutieux des cas pathologiques :

1° Dans aucun cas le pouvoir stéréognostique n'était aboli lorsqu'un seul de ces quatre sens était intact ; il s'est trouvé cependant quelquefois affaibli ;

2° L'affaiblissement d'un seul de ces sens n'entraîne pas un affaiblissement parallèle du pouvoir stéréognostique ;

3° Le trouble de tous ces sens n'abolit pas nécessairement le pouvoir stéréognostique.

En effet, Hoffmann cite des malades chez qui la perception stéréognostique est intacte malgré l'affaiblissement des sensations de mouvement, de la notion d'attitude, du Raumsinn et du Drucksinn. Inversement, elle s'est trouvée affaiblie alors que ces notions de mouvement, d'attitude, etc., étaient parfaitement conservées.

Il résulte de ces expériences fort bien conduites, ce que l'on en pouvait attendre *à priori*, à savoir que la notion de forme, acquise par l'exercice et l'habitude, si elle ne dépend d'aucun des modes de la sensibilité en particulier, est le résultat du concours de plusieurs de ces sensibilités. Si l'une ou l'autre de celles-ci font défaut, elle se suppléeront mutuellement, mais leur abolition totale

abolira nécessairement toute perception stéréognostique. De même la lecture ne dépend d'aucune couleur en particulier, mais la cécité empêchera la perception des mots imprimés.

Redlich, dans un mémoire sur les troubles de la sensibilité dans les hémiplégies cérébrales, rassemble un grand nombre de faits qui confirment les conclusions de Hoffmann (1). Aba, dans sa thèse (2), arrive aussi aux mêmes résultats.

M. Bourdicaud-Dumay a publié également un travail approfondi sur le sens stéréognostique (3). Il insiste sur ce fait que la perte du sens stéréognostique peut être complète bien que la sensibilité générale soit intacte. Enfin, M. Gasne (4) a remarqué cette même dissociation chez deux hystériques. « Il existe, dit l'auteur, isolable, une sensibilité spéciale qu'on peut appeler *sens stéréognostique*, et qui consiste dans l'appréciation de la forme des objets. » Il est regrettable que M. Gasne considère comme un sens spécial ce qui n'est que le résultat d'une synthèse toute psychique, d'une association de sensations. On ne saurait trop mettre de soin à se servir des mots propres : « Les mots, a dit Bacon, se retournant contre l'entendement, lui rendent les erreurs qu'ils en ont reçues. » D'ailleurs, les réflexions auxquelles se livre M. Gasne sont fort judicieuses et nous ne pouvons qu'y renvoyer le lecteur.

Le fait important, qui est le nœud de la question de la perception stéréognostique, et qui en fait tout l'intérêt, est donc que certains malades sont incapables d'apprécier et de *reconnaître* l'objet qu'ils ont dans la main bien qu'ils puissent sentir s'il est lisse, mou, grand, anguleux, etc.

Ces cas autorisent l'hypothèse suivante qui seule permet de les expliquer : les perceptions de forme, résultant d'une série de sensations diverses, correspondent à des portions de l'écorce cérébrale différentes de celles qui sont le siège des sensations élémentaires elles-mêmes. Le centre de perception pourrait ainsi être détruit, celui des sensations restant intact. M. Bourdicaud-Dumay compare très justement ces malades incapables de reconnaître un objet placé dans une main tandis qu'ils le désignent aussitôt s'il est placé dans l'autre main ou s'ils le voient, à ceux qui sont atteints de cécité psychique, ou de surdité psychique. Il faudrait alors admettre un double centre d'images stéréognostiques, l'un dans chaque hémisphère. La méthode anatomo-clinique pourra d'ailleurs seule décider s'il s'agit d'un centre parfaitement circonscrit et localisé, ou d'un ensemble des neurones d'association disséminés dans toute la substance grise des circonvolutions.

Quoi qu'il en soit, on peut dire qu'il n'existe pas de « sens » stéréognostique, mais une « perception » stéréognostique. Pour prouver la réalité d'un tel sens, il faudrait trouver un malade (non hystérique) capable de reconnaître l'objet qu'il a dans la main bien qu'il soit *absolument* dépourvu de sensibilité tactile ou musculaire. Or, on n'a pas encore vu de cas semblable, et l'on n'en verra sans

(1) Redlich.-Ueber Störungen des Muskelsinnes und des Stereog. Sinnes bei der cerebralen Hemiplegie. — *Wien. Klin. Woch.* 1893, p. 429-532.

(2) Aba, Etude clinique sur les troubles de la sensibilité générale. — Thèse de Paris, 1896.

(3) Bourdicaud-Dumay, Recherches cliniques sur les troubles de la sensibilité générale, etc. — Th. de Paris, 1897. Dans ce travail, l'auteur cite deux observations tirées l'une de Dubbers (*Neurolog. Centralblatt*, 1897, p. 61) ; l'autre de Wernicke (*Arbeit. aus der psych. Klinik in Breslau*, Heft II).

(4) Gasne, Sens stéréognostique et centres d'association. — *Nouv. Iconogr. de la Salpêtrière*, 1898, n° 1, p. 46.

doute jamais. La perception stéréognostique est donc conditionnée par la sensibilité générale.

Je n'ai pas la prétention d'avoir rien indiqué de nouveau dans ces lignes. (Landry, dans son mémoire de 1852, s'excusait également de toutes les banalités qu'il avait pu dire, rappelant qu'il n'y a rien de nouveau sous le soleil.) Mais, la « perception stéréognostique » étant un terme nouveau susceptible de rendre des services, il était peut-être utile de montrer qu'il ne désignait aucun phénomène insolite et ne cachait aucun mystère.

Genève. ED. CLAPARÈDE.
Docteur en médecine

Les idées actuelles sur les Echinodermes

Le groupe des Echinodermes a suscité de 1875 à 1896 un nombre considérable de travaux, qui ont fini par élucider à peu près l'organisation, la physiologie et le développement de ces animaux, mais non sans peine et sans discussions.

Durant cette période, on a publié plusieurs fois des « mises au point » de nos connaissances sur ce groupe (H. Carpenter, E. Perrier, Koehler), sans compter les chapitres spéciaux des grands traités de Zoologie de Claus, E. Perrier et Lang. Mais les uns et les autres ne sont plus au courant, et maintenant qu'un accord à peu près définitif semble établi sur les points litigieux, le moment me paraît propice pour résumer à mon tour les notions acquises sur quelques sujets très discutés, en indiquant ce que je crois démontré et ce qui reste à faire.

Pourquoi a-t-on mis si longtemps à élucider l'organisation des Echinodermes ? Pour deux raisons : d'abord et surtout à cause des difficultés techniques, liées à l'abondance du calcaire dans les téguments; il faut nécessairement décalcifier pour pratiquer des coupes, et il est assez difficile d'avoir de très bonnes préparations, sur lesquelles on puisse tabler en toute certitude; ensuite, parce que tous les systèmes organiques, système nerveux, appareils lacunaire, ambulacraire, excréteur, organes génitaux, etc., ne ressemblent en rien à ceux des autres animaux, et sont très difficiles à débrouiller.

L'embranchement des Echinodermes se divise en cinq classes naturelles :

1° Les *Holothurides,* qui paraissent être le premier rameau détaché du tronc commun, et comprennent deux ordres : les *Holothuries vraies* et les *Synaptes ;* ce dernier ordre, d'organisation très simplifiée, dérive sans doute du premier par régression.

2° Les *Pelmatozoaires,* fixés au sol par une tige, surtout développés dans les mers géologiques : deux ordres, les *Cystidés* et les *Blastoïdes,* ne comprennent que des formes fossiles ; les *Crinoïdes* seuls persistent à notre époque.

3° Les *Echinides* ou Oursins.

4° Les *Astérides* ou Etoiles de mer.

5° Les *Ophiurides.*

Morphologie externe. Nomenclature des radius. — Quelle que soit leur forme, tous les Echinodermes présentent deux extrémités (fig. 1) : l'une est le *pôle oral,* occupé par la bouche, placée généralement au centre d'une face plane (face orale); l'autre est le *pôle aboral* (apex). De la bouche partent cinq

zones méridiennes (*zones radiales* ou *ambulacraires*) qui se dirigent vers le pôle aboral, mais sans se rejoindre; ces cinq zones comprennent entre elles autant d'espaces qui sont les *zones interradiales* ou *interambulacraires*. Chez les Holothurides, Blastoïdes et Oursins, les zones radiales sont de simples champs tracés sur le corps de l'animal, mais chez les Crinoïdes, Astéries et Ophiures, ces régions proéminent fortement en dessinant une sorte d'étoile: on distingue alors un *disque* central et des *bras*, simples diverticules radiaux du disque.

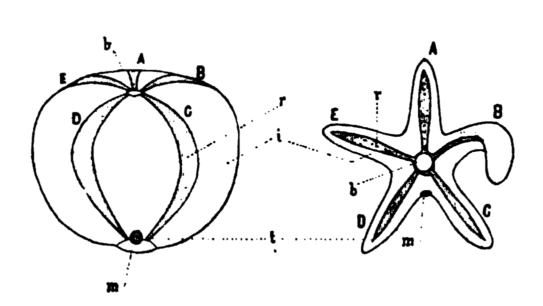


Fig. 1. — A gauche, Oursin Régulier vu de profil; à droite, Astérie vue par la face orale : *b*, bouche; *m*, orifice du tube aquifère (madréporite); *i*, zone interradiale ou interambulacraire; *r*, point où se termine la zone radiale.

Jamais la symétrie rayonnée n'est parfaite ; il y a toujours des organes impairs, parmi lesquels le plus précoce et le plus constant est le *tube aquifère*, débouchant au dehors par un pore ou un madréporite, toujours dans une zone interradiale. On peut partir de cet organe pour établir une nomenclature rationnelle et simple des radius : l'Echinoderme reposant sur le pôle aboral, la bouche en haut, on convient d'appeler A le radius opposé à l'interradius du tube aquifère, toujours facile à reconnaître; puis, en marchant dans le sens des aiguilles d'une montre, les autres radius recevront les lettres B, C, D, E; les interradius sont définis par les lettres des radius qui les circonscrivent : l'interradius du tube aquifère sera CD, les autres DE, EA, AB, BC (fig. 1, 2 et 3). Cette nomenclature, proposée tout d'abord par H. Carpenter pour les Crinoïdes, facilite beaucoup les descriptions et les comparaisons, et n'a pas les inconvénients des notations de Lovén, Ludwig et Seeliger.

Plaques apicales. — Les téguments des Echinodermes renferment des plaques calcaires, qui restent petites et isolées chez les Holothurides, mais qui dans les autres groupes se rapprochent et forment un squelette compliqué, rigide ou souple, dont la disposition varie beaucoup, et dont les pièces constituantes ne se correspondent pas d'une classe à l'autre. Il y a cependant autour du pôle aboral un certain nombre de plaques que l'on retrouve à peu près constamment et qui doivent recevoir des noms identiques, indiquant sinon une homologie absolue, au moins une grande analogie de situation et de rapports : ce sont les *plaques apicales* (*pièces calicinales* ou *calice*).

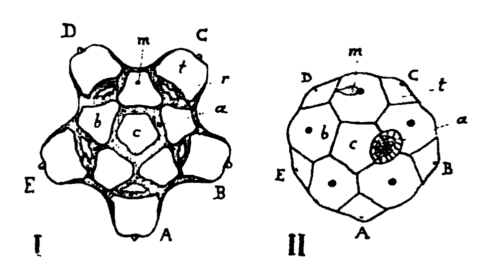


Fig. 2. — Comparaison du squelette apical chez une très jeune Astérie (I) et un Oursin adulte du genre *Salenia* (II) : *a*, orifice anal; *b*, plaque basale; *c*, plaque dorso-centrale; *m*, orifice du tube aquifère; *r*, plaque radiale en voie de formation; *t*, plaque terminale.

Chez tous les jeunes Oursins Réguliers et chez quelques adultes (Saléniadés, fig. 2), le sommet aboral est occupé par une pièce pentagonale, la *dorso-centrale*, sur un des côtés de laquelle s'ouvre l'anus; autour de celle-ci vient un rang de cinq

plaques interradiaires, les *basales* (génitales des auteurs), dont l'une est transformée en madréporite, et ensuite un rang de cinq plaques radiaires, les *terminales* (ocellaires des auteurs), sous lesquelles se terminent les organes radiaux; elles présentent un pore ou une échancrure qui donne passage à un tentacule terminal rudimentaire (A. Agassiz, Cuénot).

Il est facile de retrouver exactement les mêmes dispositions chez les très jeunes Astéries (fig. 2) : la face aborale porte une dorso-centrale, un rang de cinq basales et un rang de cinq terminales; puis, quand les bras se développent, il apparaît entre le centre et chaque terminale une nouvelle pièce, ou *radiale*, qui est suivie d'une série de plaques semblables. L'Astérie adulte est comparable à un Oursin dont la surface calicinale aurait pris un énorme développement, ce qui entraîne la disjonction des plaques apicales; la dorso-centrale et les basales restent sur le disque, plus ou moins visibles, au milieu des plaques secondaires qui les séparent; comme chez les Oursins, la basale CD est perforée par les orifices aquifères; les terminales occupent l'extrémité des bras et abritent le tentacule terminal.

Le squelette aboral des Ophiures est, au début, très semblable à celui des Astéries (fig. 3); il consiste en une dorso-centrale, un rang de basales, un rang de radiales et un rang de terminales; il s'y ajoute dans les interradius cinq plaques *orales*. Plus tard, les terminales sont emportées à l'extrémité des bras, où elles protègent le tentacule terminal; toutes les autres restent sur le disque, dont le squelette est complété par un rang d'*infrabasales*, cinq paires de *boucliers radiaux*, etc. Le pore aquifère est englobé, non point par la basale CD, qui se forme tardivement, mais par l'orale du même interradius; cette dernière, en émigrant vers la face orale, entraîne naturellement le pore aquifère sur cette face.

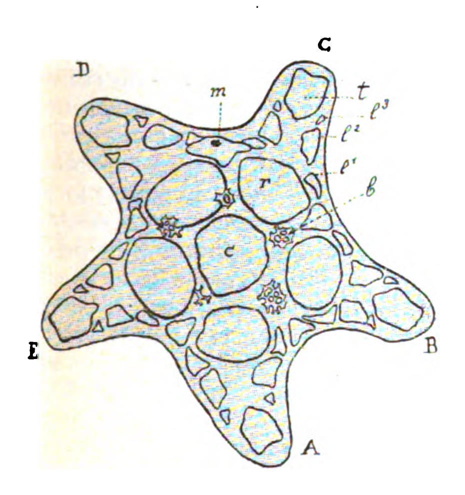


Fig. 3. — Squelette de la face aborale chez un très jeune Ophiure, l'*Amphiura squamata* Chiaje (d'après Ludwig) : *b*, basale en voie de formation ; *c*, dorso-centrale ; *l*1, *l*2, *l*3, 1re, 2e et 3e plaques latérales du bras ; *m*, orale CD enfermant le pore aquifère ; *r*, radiale ; *t*, terminale.

On peut donc admettre que les dorso-centrale, basales et terminales sont respectivement homologues chez les Oursins, Astéries et Ophiures, et qu'elles ont été héritées d'un groupe à l'autre; chez les Astéries et Ophiures, l'agrandissement de la face aborale ou calicinale aurait amené la formation de cycles nouveaux, radiales, infra-basales, etc., qui n'existent pas du out chez les Oursins ; cette manière de voir a été adoptée notamment par Bury.

Il est beaucoup plus difficile de comparer le calice des Oursins et celui des Pelmatozoaires; d'abord, il est très possible que le squelette aboral se soit constitué indépendamment dans les deux branches, de sorte qu'il n'y aurait entre elles qu'une simple analogie de convergence. Dans notre ignorance, toute recherche des homologies n'a donc qu'un intérêt purement didactique; il n'y a aucun inconvénient à se servir des noms de pièces centro-dorsale (dernier article de la tige,

occupant le centre du calice), infra-basales et basales pour désigner les premiers cycles; quant au cycle le plus extérieur, disposé radialement, faut-il prendre le terme de radiales ou celui de terminales? Si l'on compare un Pelmatozoaire globuleux comme *Pentremites* (fig. 4), avec un Oursin comme *Tiarechinus* (fig. 5) ou *Salenia* (fig. 2), on sera tout à fait tenté d'homologuer les plaques radiaires du premier, où se terminent nettement les zones radiales, avec les terminales des Oursins; je préférerai donc pour ma part employer le mot de terminales pour les pièces radiales externes du calice des Pelmatozoaires, sans croire cependant que ce terme implique une véritable homologie avec celles des Oursins, Astéries Ophiures.

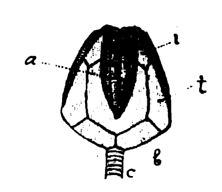


Fig. 4. — *Pentremites florealis* Say (d'après Zittel) : *a*, zone radiale ; *b*, basale ; *c*, tige ; *i*, plaque interradiale ; *t*, terminale.

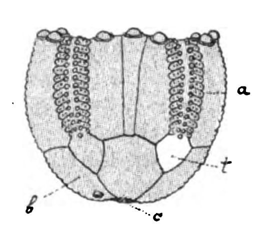


Fig. 5. — *Tiarechinus princeps* Laube (d'après Lovén) : *a*, zone radiale ; *b*, basale ; *c*, place vide, occupée probablement par le périprocte; *t*, terminale.

Système nerveux. — Le système nerveux est maintenant bien connu dans ses grandes lignes; il est en général formé de plusieurs centres, système épidermique ou superficiel, système profond, système aboral ou entérocœlien, ayant des attributions variées; on est très mal renseigné sur les relations qui doivent exister entre ces divers centres.

On sait que dans deux classes (Astéries, Crinoïdes), le système superficiel, anneau oral et rubans radiaux, présente une disposition extrêmement primitive et intéressante : c'est un système nerveux non séparé de l'ectoderme, parfaitement continu avec l'épithélium du tube digestif et l'épiderme banal du corps; les cellules sans doute nerveuses de cette région semblent avoir gardé la forme épithéliale et sont pourvues de cils vibratiles; enfin des fibrilles conjonctives ou musculaires traversent verticalement l'épithélium et viennent s'attacher à sa cuticule (éléments de soutien?). Il serait d'un haut intérêt d'étudier par les procédés de Golgi et du bleu de méthylène la structure fine de ce système nerveux, qui n'a été examiné jusqu'ici que sur des coupes ou des dissociations, donnant des renseignements assez grossiers.

Dans les autres classes, Holothuries, Oursins et Ophiures, le système épidermique, d'abord superficiel chez les embryons (Cuénot, Bury et Ludwig chez *Amphiura* et *Cucumaria*), s'invagine profondément dans le tissu conjonctif sous-jacent, tout en conservant sa structure histologique. Chez les adultes, les cordons nerveux sont surmontés dans toute leur longueur d'une cavité dite *épineurale*, dont on connaît mal le mode de formation ; chez les Oursins, ce sinus épineural semble avoir la valeur d'une cavité d'invagination, d'un épendyme, mais ce pourrait bien être autre chose (schizocœle?) chez les Holothuries et les Ophiures; il y a là quelque chose à éclaircir.

Enfin on sait peu de chose sur l'histogénèse du système nerveux aboral ou entérocœlien, qui paraît produit, non pas par de l'ectoderme comme il est habituel, mais par l'épithélium péritonéal; c'est une exception assez rare pour mériter une vérification précise.

L. Cuénot,
Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy.

(*A suivre.*)



QUESTIONS

338. Le métal de Darcet et le collodion se prêtent fort bien à la confection des préparations pour corrosion, mais leur prix élevé (30 francs de collodion environ pour un poumon humain) en restreint forcément l'emploi. Existe-t-il quelque autre corps moins coûteux qui puisse remplacer dans ce but le collodion et le métal Darcet ?

339. Quels sont les Organismes inférieurs chez lesquels on n'a pas constaté la karyokinèse ? En particulier, a-t-on observé celle-ci chez les Bactéries?

340. Pourrait-on me citer des Plantes telles que les Tradescantia présentant de *longs* poils unicellulaires et relativement faciles à se procurer dans un laboratoire ?

341. La photographie au moyen des rayons X a-t-elle permis jusqu'ici de photographier le cerveau dans ses rapports exacts avec la boîte crânienne ? Si cette photographie sur le vivant est impossible, est-on arrivé à l'exécuter après avoir injecté dans les vaisseaux du cerveau des substances métalliques ?

342. Quel est l'article le plus récent et le plus probant dans lequel on trouve résumé l'état de la science relativement aux rapports des taches solaires avec les températures et les climats de notre planète.

343. Je désirerais vivement savoir si les anthrologistes ont étudié la question suivante : Un os peut présenter suivant les individus et suivant les âges un développement très différent, développement qui sur l'os sec peut s'apprécier par le poids et par le volume. Sait-on et a-t-on cherché si, lorsqu'un os se développe beaucoup, ce développement a lieu en général d'une manière régulière et proportionnelle pour toutes ses parties, pour tous ses diamètres, ou si le développement s'accuse davantage en certains points. La question est importante à savoir lorsque sur le vivant on cherche, au moyen de points de repère, à prendre une mesure osseuse ; si l'on savait exactement comment et dans quel sens un os a une tendance à se développer, cela faciliterait beaucoup la mensuration. Ainsi, pour le développement du maxillaire inférieur, on peut mesurer soit l'écartement des deux angles de la mâchoire, soit la distance d'un des angles à la symphise, etc., mais nous ne savons pas laquelle de ces mesures caractérise le mieux le développement de cet os.

A. B.



344. Existe-t-il un laboratoire ou un musée dans lequel on puisse trouver une riche collection de crânes humains et une collection parallèle de cerveaux ayant appartenu à ces crânes?

345. Quels sont les documents les meilleurs qui ont été publiés jusqu'à ce jour sur la topographie cranio-cérébrale?

346. A-t-on publié une étude d'ensemble sur l'hémoglobine chez les Invertébrés?

347. Il existe une analogie frappante entre les corps de Hassal du thymus et les globes cornés des épithéliomas; quelque auteur s'est-il préoccupé d'expliquer ce fait?

RÉPONSES

195. La Chromatolyse à l'état normal.

Dans l'état actuel de la science, la chromatolyse des cellules nerveuses doit être considérée comme la conséquence d'un trouble survenu dans la nutrition de l'élément nerveux soit à la suite de la lésion de son prolongement cylindraxile, soit à la suite d'un état pathologique ayant retenti directement sur le corps de la cellule nerveuse (intoxication, empoisonnement, hyperthermie expérimentale ou pathologique, etc.) Cette chromatolyse peut se manifester de façons variées; le plus souvent elle consiste dans un gonflement du corps cellulaire accompagnant une dissolution ou une disparition plus ou moins complète des éléments chromatophiles et dans un déplacement plus ou moins considérable du noyau. Le phénomène de chromatolyse ainsi entendu n'existe *jamais* dans les cellules d'un névraxe *normal*. Chaque fois que l'on rencontre des cellules en chromatolyse on doit en conclure que ces cellules ont été lésées directement ou indirectement. Cet état de chromatolyse ne doit pas être confondu avec l'état de *chromophilie* décrit par Nissl. Celui-ci consiste uniquement dans une coloration homogène du corps des cellules nerveuses par les couleurs d'aniline, sans gonflement du corps et sans déplacement du noyau. Cet état de chromophilie peut se rencontrer dans les coupes provenant d'un névraxe normal. Nissl l'a considéré tout d'abord comme l'expression anatomique d'un état fonctionnel spécial. On s'accorde actuellement à y voir un état artificiel dû aux réactifs employés.

A. VAN GEHUCHTEN.
Professeur à l'Université de Louvain.

222. Mouvement du pied produit par des pulsations.

J'ai enregistré, il y a quelques années déjà, sur le cylindre à papier enfumé, les mouvements du pied produits par les pulsations, la jambe étant supportée par l'autre; les tracés, tout en confirmant en général les remarques de M. V.

Frey, qu'en raison du poids énorme de la jambe, les pulsations sont modifiées par les oscillations propres de celle-ci, démontrent toutefois assez bien qu'il y a une partie ascendante d'une certaine rapidité, et l'autre descendante bien plus lente et longue dans le tracé sphygmographique. Le polycrotisme montré par la dernière est artificiel, produit par les oscillations mentionnées. Je mettrai volontiers les tracés à la disposition de l'auteur de la question.

H. BORUTTAU,
Privat-Docent à l'Université de Göttingen.

---

279. Tracés du pouls après le coït.

Des tracés montrant l'état du pouls avant, pendant et après le coït, sont publiés dans un opuscule de Kolb : *Beiträge zur Physiologie maximaler Muskelarbeit, besonders des modernen Sports*, qui aurait paru à Berlin sans être mis en vente chez les libraires — d'après Mendelssohn, qui fait la citation dans la *Deutsche medicinische Wochenschrift*, 1896, n° 24, p. 38., 384, *en reproduisant les dits tracés.*

H. BORUTTAU,
Privat-Docent à l'Université de Göttingen.

---

321. Mécanisme du saut de la Grenouille.

In answer to question appearing in the last number of your *Intermédiaire des Biologistes* enquiring for confirmation of the phenomenon observed by H. E. Hering in the frog (and todd) after section of the sensory spinal-roots, and tenued by him the Hebephänomen, I can testify personally to the complete accuracy of the observations. It was shown by Dr Hering to many in the Physiological Laboratory; here in the course of last summer, he also demonstrated it to the Physiological Society in June of last year. I have, since Dr Hering showed it to me, repeated it several times as a demonstration to my lecture-class of students.

Ch. S. SHERRINGTON,
Physiological Institute, Liverpool University.

---

324. Contractions musculaires chez les Insectes.

Des tracés myographiques de muscles d'Insectes ont été recueillis et publiés par *Rollett*, *Académie de Vienne*, « Denkschriften math.-phys. Cl., vol. 53, p. 243, et « Sitzungsberichte », vol. 89, math.-phys. Cl., 3 Abth., 1884, (concernant Hydrophilus, Dyticus, Melolontha), — et par *Schoenlein*, Archives de du Bois-Reymond, 1882, p. 369 (contractions tétaniques chez lesdits Animaux). Voy. aussi W. A. Nagel, de Fribourg (Bade) qui a obtenu de très beaux tracés.

H. BORUTTAU,
Privat-Docent à l'Université de Göttingen.

⁂ — Nous avons reçu une réponse analogue de M. G. Weiss.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1897. Anhang. *F. Kopsch :* Das Rückenmark von Elephas indicus. 1-17, 1 pl.

Abhandlungen herausgegeben, von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. T. XXIV. fasc. 2. — *M. Plehn :* Polycladen von Ternate. 145-146, 1 fig., texte. — *L.-S. Schultze :* Rhizostomen von Ternate. 153-165, 1 pl. — *L.-L. Breitfuls :* Kalkschwämme von Ternate. 185-188. — *B. Von Wattenwyl :* Orthopteren des Malayischen Archipels. 193-288.

Annales de l'Institut Pasteur. T. XII. n° 6. 1898. — *J. Nowak :* Etude expérimentale des altérations histologiqes produites dans l'organisme par les venins des Serpents venimeux et des Scorpions. 369-384, pl. III, IV. — *G. Bertrand :* Recherches sur la production biochimique du sorbose. 385-399. — *Schirokich :* Sur la maturation des fromages. 400-401. — *G. Duclaux :* Sur les proenzymes. 407-416.

Annales de Micrographie. T. X. n°s 2, 3. 1898. — *P. Miquel :* Recherches expérimentales sur la physiologie, la morphologie et la pathologie des Diatomées. 49-59. — *J. Costantin et J. Ray :* Sur les Champignons du fromage de Brie. 60-63. — *J. Kunstler :* Influence du milieu sur les variations chez les Protozoaires, 64-66. — *F. de Castracane :* Les processus de reproduction et de multiplication chez trois types de Diatomées. 67-80.

Archives d'Anatomie microscopique. T. I. fasc. 4. 1898. — *Ch. Féré et H. Elias :* Note sur l'évolution d'organes d'embryons de Poulet greffés sous la peau d'Oiseaux adultes. 417-426, pl. XVIII. — *A. Prenant :* Notes cytologiques. Action morphogène réciproque. 428-434, pl. XV B. — *M. Bouin :* Contribution à l'étude des Levures. 435-459, pl. XIX. — *O. Furhrmann :* Nouveaux Rhabdocœlides marins de la baie de Concarneau. 460-480, pl. XX. — *L. F. Henneguy :* Sur les rapports des cils vibratiles avec les centrosomes. 481-496, 10 fig. texte. — *R.R. Legros :* Développement de la cavité buccale de l'Amphioxus lanceolatus. Contribution à l'étude de la morphologie de la tête. 497-542, pl. XXI-XXIII.

Même recueil. T. II. fasc. 1. 1898. — *R.-R. Legros :* Développement de la cavité buccale de l'Amphioxus lanceolatus. Contribution à l'étude de la morphologie de la tête (Deuxième partie). 1-43, pl. I, II. — *L. Ranvier :* Recherches expérimentales sur le mécanisme de la cicatrisation des plaies de la cornée. 44-64, pl. III, IV. — *Ch. Van Bambeke :* Cristalloïdes dans l'oocyte de Pholcus phalangioides Fuessl. 65-88, 14 fig. texte. — *A. Lécaillon :* Sur les enveloppes ovulaires de quelques Chrysomélides. 89-117, pl. V. — *A. Lécaillon :* Recherches sur le développement embryonnaire de quelques Chrysomélides. 118-176, pl. VI.

Archiv für Naturgeschichte. Année LXIV. T. I. fasc. 1. 1898, — *P. Mühling :* Die Helminthen-Fauna der Wirbelthiere Ostpreussens. 1-118. pl. I-IV.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 12. 1898. — *Kienitz-Gerloff :* Professor Plateau und die Blumentheorie. 417-425. — *L. Merk :* Vom Fett im Allgemeinen; vom Hautfett im Besonderen. 425-444. — *G.-H. Th. Eimer :* Orthogenesis der Schmetterlinge. 444-456.

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. n° 2. 1897. — *C. Sokolowa :* Ueber das Wachsthum der Wulzelhaare und Rhizoiden. 167-277, pl. III-V. — *N. Malischeff :* Einige Bemerkungen ueber die Nervenendigungen im Œsophagus und Magen der Vogel. 278-289.

Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. n° 5. 1898. — *H. Coutière :* Observations sur quelques Animaux des récifs madréporiques de Djibouti. 238-240. — *Ph. Van Tieghem :* Sur les Cnéoracées. 241-244.

Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College. T. XXXII. n° 2. 1898. — *A. Agassiz and A. G. Mayer:* On some Medusae from Australia. 15-19, pl. I-III.

Même recueil. T. XXXII. n° 3. 1898. — *Th. H. Montgomery:* The Gordiacea of certain American Collections. 23-59, 15 pl.

Même recueil. T. XXXII. n° 4. 1898. — *W. Mc M. Woodworth:* Some Planarians from the great Barrier Reef of Australia. 63-67, 1 pl.

Même recueil. T. XXXII. n° 5. 1898. *A. Agassiz :* Preliminary Report on the Echini [from the Dredging Operations carried on By the U. S. Fish Commission Steamer Albatross]. 77-86, 13 pl., 1 carte.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und zur pathologische Anatomie. T. IX. n° 13. 1898. — *E. Kromayer:* Bericht ueber die Fortschritte der Dermatologie auf dem Gebiete der Pathologie und pathologischen Anatomie im Jahre 1897. 529-551.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung: Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXIII. n° 22, 1898. — *J. Ferran:* Ueber die durch Lyssagift im Reinzustande verursachte galoppierende Vergiftung ohne Infektion. 961-962. — *J. Arkövej :* Experimentelle Untersuchungen ueber Gangrän an der Zahnpulpa und Wundgangran. 962-975, pl. I. — *A. R. von Dobrzynierki:* Beitrage zur Bakteriologie der Zahncaries. 976-979, 2 fig. texte. — *L. E. Livingood:* A Study of the Growth of Bacteria upon Media made from Animal Organs. 980-984.

Même recueil. — T. XXIII. n° 23. 1898. — *L. E. Livingood :* A Study of the Growth of Bacteria upon Media made from Animal Organs. 1002-1003. — *E. A. de Schweinitz and M. Dorset :* The mineral Constituents of the Tubercle Bacilli. 993-996. — *A. Ucke:* Ein Beitrag zur Kenntnis der Anaëroben. 996-1001.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung : Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. IV. n° 11. 1898. — *A. Jensen :* Beiträge zur Morphologie und Biologie der Denitrifikationsbakterien. 449-460. — *Alb. Klöker und Schionning :* Noch einmal Saccharomyces und Schimmelpilze. p. 460-565. — *G. Korff :* Einfluss des Sauerstoffs auf Gärung, Gärungsenergie und Vermehrungsvermögen verschiedener Heferassen unter verschiedenen Ernährungsbedingungen. 465-472. — *V. Peglion :* Contributo allo studio della fermentazione mannitica dei vini. 473-480.

Même recueil. T. IV. n° 12. 1898. — *T. W. J. Bækhout und J. J. Ott de Vries :* Ueber einen neuen chromogen Bacillus. 497-501.— *G. Korff :* Einfluss des Sauerstoff auf Gärung, Gärungsenergie und Vermehrungsvermögen verschiedener Heferassen unter verschiedenen Ernährungsbedigungen. 501-507. — *J. Stoklosa :* Biologische Studien ueber Alinit. 507-513. — *J. Behrens :* Beiträge zur Kenntnis der Obstfäulniss. 514-522.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVII. n° 1. 1898. — *A. Chatin :* L'Arbre à cidre dans la prairie à faucher. Applications sur 60 hectares. 34-36. — *Œschsner de Coninck :* Sur l'élimination des chlorures chez les rachitiques. 72. — *E. Grasseli :* L'Hématozoaire du goître. 75-77. *E. Yung :* Sur les fonctions du pancréas chez les Squales. 77-78. — *L. Calvet :* Sur le

développement et la structure de la larve de quelques Bryozoaires cheilostomes. 79-81.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. V. n° 24. 1898. — *Tripet :* Examen du sang du supplicié Carrara. 705. — *Ch. Féré :* Remarques relatives aux ecchymoses sous-cutanées des neurasthéniques. 706. — *Nicolas et P. Courmont :* Sur les leucocytoses dans l'intoxication et dans l'immunisation diphtérique expérimentales. 706-708. — *E. Bordage :* Variation sexuelle consécutive à une mutilation chez le Papayer commun. 708-710. — *Ch. Féré :* Note sur l'influence de l'injection préalable de solutions de xanthocréatinine dans l'albumen de l'œuf sur l'évolution de l'embryon de Poulet. 711-712. — *A. Deléarde :* Le traitement de la colique saturnine par les injections sous-cutanées de sérum artificiel. 712-713. — *H. Roger et N. Garnier :* Sur un procédé permettant de déterminer l'état fonctionnel du foie. 714-715. — *H. Dufour :* Note sur l'élimination du bleu de méthylène chez une malade atteinte de périodes alternatives de dépression et d'excitation. 716-717. — *Beauregard :* Note sur un nouveau Bacille chromogène. 717-718. — *C. Langlois et C. Richet :* Dosage des gaz dans l'asphyxie du Canard. 718-719. — *P. Carnot et O. Josué :* Anomalie génito-urinaire chez le Cobaye (Rein unique, absence de vagin et d'utérus). 720-721. — *Charrin et de Nittis :* Sur la production simultanée des pigments noir, bleu, vert, jaune, par un Bacille pyocyanique. 721. — *J. Albarran et N. Hallé :* Hypertrophie et néoplasies épithéliales de la prostate. 722-725. — *A. Thomas :* Sur les rapports anatomiques et fonctionnels entre le labyrinthe et le cervelet. 725-727. — *Bourguet :* Un nouvel appareil indicateur pour microscope. 728-729. — *P. Haan :* Persistance de l'action bactéricide du ganglion lymphatique chez un syphilitique, frappé, seize mois après le chancre, de nouveaux accidents dus à l'irritation sarcoptique et soufrée. 729-730. — *A. Giard :* Les variations de la sexualité chez les Végétaux. 730-731.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux. Année XXXIV. n° 3. 1898. — *P. Verdun:* Evolution de la quatrième poche branchiale et de la thyroïde latérale chez le Chat. 265-304, pl. IV. — *M. Brouha:* Recherches sur le développement du foie, du pancréas, de la cloison mésentérique et des cavités hépato-entériques chez les Oiseaux. 305-363, pl. VII, IX. — *E. Berger et R. Lœwy:* L'état des yeux pendant le sommeil et la théorie du sommeil. 364-418. — *A. Guieysse:* Sur quelques points d'anatomie des muscles de l'appareil respiratoire. 419-432.

Journal international d'Anatomie et de Physiologie. T. XV. fasc. 5. 1898. *A. von Torok:* Ueber eine neue Methode zur kraniologischen Charakteristik der Nase. 145-155. — *W. Tonkoff:* Ueber anormale Anordnung der Hautnerven auf den Handrücken des Menschen, verglichen mit dem normalen Verhalten bei den Affen. 156-160. — *P. Bertucchini:* Istogenesi dei Nemaspermi di Triton cristatus. 161-175, pl. V, VI.

Morphologische Arbeiten. T. VIII. fasc. 1. 1898. — *E. Schwalbe:* Beitrag zur Kenntniss der Arterienvarietäten des menschlichen Arms. 1-47, pl. I. — *O'Neil:* Hirn- und Rückenmarks-Hüllen bei Amphibien. 48-64. pl. II. — *Kuznitzky:* Untersuchungen ueber Richtung und Verlauf der Schleimhautfalten der ruhenden männlichen Urethra nach Plattenmodellen. 65-94, pl. VII-VIII. — *Bethe:* Ueber die Primitivfibrillen in den Ganglienzellen von Menschen und anderen Wirbelthieren. 95-116, pl. IX, X. — *Graberg:* Beiträge zur Genese des Geschmacksorgan des Menschen. 117-134, pl. XI, XII, 4 fig. texte.

Proceedings of the Royal Society. T. LXIII. n° 395. — *H. M. Vernon:* The Relations between the Hybrid and Parent Forms of Echinoid Larvæ. 228-231.

Même recueil. T. LXIII. n° 396. — *G. Murray and V. H. Blackman:* A Study of the Phyto-Plankton. 269.

Revue Scientifique. Série IV. T. X. n° 2. 1898. — *X. Raspail :* Le cas du Moineau. 43-47.

ZOOLOGIE

Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel. T. XIII. fasc. 1, 2. 1898. — *H. Eisig :* Zur Entwicklungsgeschichte der Capitelliden. 1-292, pl. I-IX. — *J. Beard :* The sexual Conditions of Myzostoma glabrum. 293-324, pl. X. — *F. S. Monticelli :* Sulla larva di Edwardsia Claparedii Panceri. 325-340, pl. XI.

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. n° 562. 1898. — Bericht ueber Regeln der Zoologischen Nomenclatur dem vieten internationalen Zoologischen Congresse in Cambridge. 397-411.

Zoologisches Centralblatt. Année V. n°s 12, 13. 1898. — *A. Tornquist :* Die Arbeiten der drei letzten Jahre ueber die Systematik und Faunistik der fossilen Cephalopoden. 392.

Zoologist. T. II. n° 684. 1898. — *A. Gardiner Butler and A. George Butler :* On the first Primary in certain Passerine Birds. 241-244.

BOTANIQUE

Annals of Botany. T. XII. n° 45. 1898. — *D. H. Campbell :* The Development of the Flower and Embryo in Lilæa subulata. 1-28, pl. I-III. — *W. West and G. S. West :* Observations on the Conjugatæ. 29-58, pl. IV, V. — *H. M. Ward :* A violet Bacillus from the Thames. 59-74, pl. VI. — *A. H. Church :* The Polymorphy of Cutleria multifida Grev. 75-110. pl. VII-IX.

Même recueil. T. XII. n° 46. 1898. — *D. S. Johnson ;* On the Development of the Leaf and Sporocarp in Marsilia quadrifolia L. 119-146, pl. X-XII. — *J. Parkin :* On some Points in the Histology of Monocotyledons. 147-154, pl. XIII. — *P. Magnus ;* On Aecidium graveolens Shuttlew. 155-164, pl. XIV. — *R. H. Biffen :* The Coagulation of Latex. 165-172. — *R. W. Philippi :* The Development of the Cystocarp in Rhodymeniales : II. Delesseriaceæ. 173-202, pl. XV, XVI. — *W. C. Wordsdell :* The vascular Structure of the Sporophylls of the Cycadaceæ. 203-242, pl. XVII, XVIII.

Botanisches Centralblatt. T. LXXIV. n° 11. 1898. — *B. Lidforss :* Ueber eigenartige Inhaltskörper bei Potamogeton prælongus Wulf. 305-313.

Même recueil. T. LXXIV. n° 12. 1898.

Même recueil. T. LXXIV. n° 13. 1898. — *B. Lidforss :* Ueber eigenartige Inhaltskörper bei Potamogeton prælongus Wulff. 337-344.

Même recueil. T. LXXIV. n° 14. 1898. — *H. O. Juel :* Parthenogenesis bei Antennaria alpina (L.) R. Br. 369-372. — *B. Lidforss :* Ueber eigenartige Inhaltskörper bei Potamogeton prælongus Wulff. 372-377.

Même recueil. T. LXXV. n° 1. 1898. — *Krause :* Kloristische Notizen 1-7.

Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. T. VIII. fasc. 1. 1898 — *C. Wagner :* Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. 1-11. — *G. Matzdorff :* Die San José — Schildklaus. 1-7. — *H. Klebahn :* Kulturversuche mit heteröcischen Rostpilzen 11-30.

Même recueil. T. VIII. fasc. 2. 1898. — *M. Raciborski :* Pflanzenpathologisches in Java. 66-67. — *W. M. Schöyen :* Einige Bemerkungen zu A. B. Frank : Die tierparasitären Krankheiten der Pflanzen. Breslau 1896. 67-69.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen un der Thiere (Pflüger). T. LXXII. fasc. 3, 4. 1898. — *W. Biedermann :* Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. I. Die Verdauung der Larve von Tenebrio molitor. 105-162, pl. II-III. — *H. E. Hering :* Methode zur Isolirung des Herz-Lungen-Coronarkreis-

laufes bei unblutiger Ausschaltung des ganzen Centralnervensystems. 163-185. — *F. Schenck :* Ueber den Einfluss der Spannungszunahme und der Entspannung auf die Contraction. 186-189. — *A. Bickel :* Zur vergleichenden Physiologie des Grosshirns. 190-215.

Centralblatt für Physiologie. T. XII. n° 6. 1898. — *Burdon-Sanderson :* Ueber die Anwendung des Capillarelektrometers für das Studium der muskulären Einzelschwankung. 177-181, 2 fig. texte. — *N. Mislawsky und W. Bormann :* Die Secretionsnerven der Prostata. 181-185.

MÊME RECUEIL. T. XII. n° 7. 1898. — *H. J. Bing :* Ueber das Jecorin. 209-211.

Journal of Physiology. T. XXIII. n°s 1, 2. 1898. — *H. J. Berry :* Upon the Production of rapid voluntary Movements. 1-9, 8 fig. texte. — *W. M. Fletcher :* The survival Respiration of Muscle. 10-99, 47 fig. texte. — *J. S. Macdonald and R. E. Waymouth :* Electromotive Changes in the Phrenic Nerve. A Method of Investigating the Action of the respiratory Centre. 100-111, 9 fig. texte. — *W.-B. Warrington :* On the structural Alterations observed in Nerve Cells. 112-129, pl. I, 4 fig. texte. — *F. G. Hopkins and S. N. Pinkus :* Observations on the Crystallization of animal Proteids. 130-136.

Neurologisches Centralblatt. n° 10. 1898. — *K. Schaffer :* Beitrag zum Faserverlauf der Hinterwurzeln im Cervicalmarke des Menschen. 434-445, 11 fig. texte. — *L. Auerbach :* Nervenendingung in den Centralorganen. 445-454, 1 fig. texte.

MÊME RECUEIL. n° 11. 1898. — *F. Quesnel :* Ein Fall von Sarcom der Dura spinalis. 482-493, 10 fig. texte. — *G. Koster :* Experimenteller und pathologisch anatomischer Beitrage zur Lehre von der chronischen Schwefelkohlenstoffvergiftung. 493-500.

Zeitschrift für Biologie. T. XXXVI. fasc. 3. 1898. — *Camerer und Soldner :* Die Bestandtheile der Frauemilch und Kuhmilch. 277-313. — *S. Miwa und Stoeltzner :* Bemerkungen ueber die Bestimmung der Körperoberflache des Menschen. 314-318. — *G. Hörmann :* Ueber die Ursachen der Tagesschwankungen der Temperatur des gesunden Menschen. 319-357, pl. II. — *K. Kaiser :* Untersuchungen ueber den Ursprung der Muskelkraft. 358-419, pl. III. — *R. Neumeister :* Zu Professor E. Salkowski's Untersuchungen ueber die Einwirkung des ueberhitzen Wassers auf Eiweiss. 420-424.

MÊME RECUEIL. T. XXXVI. fasc. 4. 1898. — *W. Kühne :* Ueber die Bedeutung der Sauerstoffs für die vitale Bewegung. 425-522. — *K. Schœnlein :* Ueber Säuresecretion bei Schnecken. II. Ueber die Enwirkung der Wärme auf den Tonus der Muskeln von Schnecken und Holothurien. III. Notiz ueber den Harn von Octopus macropus. 523-548. — *R. Tambach :* Zur Chemie des Jods in der Schilddrüse. 549-567. — *O. Frank :* Zur Lehre von der Fettresorption. III. Die Resorption der Aethyl-Ester der höheren Fettsauren. 568-593.

Le Gérant : A. SCHLEICHER

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.





L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 20 — 20 Août 1898.

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Les idées actuelles sur les Echinodermes.

(*Suite et fin.*)

Appareil lacunaire et sinus. — L'appareil lacunaire n'est ni un appareil circulatoire, ni un système lymphatique; c'est quelque chose de spécial, tout à fait particulier aux Echinodermes. Il comprend d'abord un système de capillaires absorbants, répandus sur la région absorbante du tube digestif, qui recueillent les produits solubles de la digestion (cela est assez comparable aux chylifères des Vertébrés et aux absorbants intestinaux des Brachiopodes) ; ce liquide nutritif, très riche en albuminoïdes, est distribué ensuite par des *lacunes nourricières* à certains organes importants, glandes génitales et tentacules ambulacraires. Les lacunes nourricières sont presque toujours logées au milieu ou sur la paroi interne d'un grand espace, le *sinus périlacunaire* (système périhémal de Ludwig) ; il est infiniment probable que les substances dissoutes dans le liquide lacunaire diffusent à travers la paroi mince des lacunes, passent dans le sinus et parviennent ainsi, soit dans le cœlome, soit à des organes tels que le système nerveux qui ne reçoivent pas de ramifications lacunaires directes. Chez presque tous les Echinodermes, on trouve, interposés sur le trajet des lacunes, des organes de structure lymphoïde, dont nous examinerons plus tard la fonction; le plus constant de ces organes est connu depuis longtemps sous le nom de *glande ovoïde* (Oursins, Astéries et Ophiures). Enfin il n'y a pas d'organes d'impulsion annexés à l'appareil lacunaire ; le liquide nourricier se déplace lentement, sous le double effet de l'osmose intestinale et de la dépense produite aux extrémités.

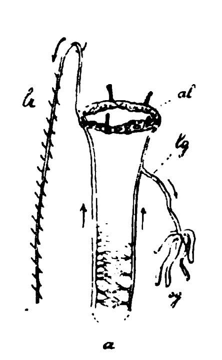
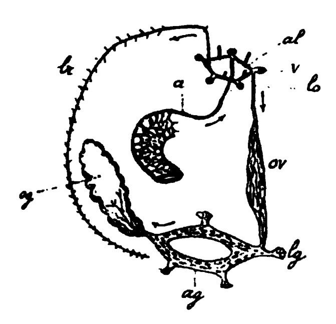


Fig. 6. — Schéma de l'appareil lacunaire d'une Holothurie : *a*, lacunes marginales de l'intestin; *al*, anneau lacunaire oral ; *lg*, lacune génitale ; *lr*, lacune radiale avec branches transverses pour les ambulacres; *og*, organes génitaux. Les flèches indiquent le sens du déplacement du liquide lacunaire.

Tout en répondant à ce schéma général, l'appareil lacunaire présente dans les diverses classes d'Echinodermes des agencements assez différents. Chez les Holothuries (fig. 6) les absorbants intestinaux se rassemblent en deux lacunes marginales, dont l'une émet la lacune génitale; ces deux lacunes marginales se jettent dans un anneau oral, qui porte parfois des différenciations lymphoïdes, et c'est de ce dernier que partent cinq lacunes radiales qui émettent de nombreuses branches transverses pour les tentacules péribuccaux et les ambulacres. Les lacunes radiales manquent totalement chez les Synaptes, ce qui se comprend, vu l'absence d'ambulacres chez ces animaux.

Chez les Crinoïdes, on n'est pas très bien fixé sur les rapports des lacunes qui n'ont pu être étudiées que sur des coupes : il y a des absorbants intestinaux qui aboutissent à un plexus annulaire oral, formé de lacunes enchevêtrées et d'amas lymphoïdes (*organe spongieux*) ; il existe aussi



g. 7. — Schéma dle 'appareil lacunaire d'un Oursin Régulier : *a*, lacune marginale interne longeant l'œsophage ; *ag*, anneau lacunaire de la face aborale ; *al*, anneau lacunaire oral ; *lg*, lacune génitale ; *lo*, lacune allant à la glande ovoïde ; *lr*, lacune radiale avec branches transverses pour les ambulacres ; *og*, organe génital ; *ov*, glande ovoïde parcourue par un réseau de lacunes ; *v*, vésicule spongieuse appendue à l'anneau oral.

dix lacunes génitales, qui en arrivant dans le disque, se jettent dans un réseau sous-tégumentaire dont on connaît mal les connexions avec le reste de l'appareil. Il n'y a pas de lacunes radiales.

Chez les Oursins (fig. 7), les absorbants aboutissent à une lacune marginale qui longe l'œsophage et se jette dans un anneau lacunaire oral, présentant souvent des appendices lymphoïdes (*vésicules spongieuses* des Echinidés); de cet anneau partent six lacunes: cinq radiales qui donnent des branches aux ambulacres, et une grosse lacune qui se distribue à la glande ovoïde; l'extrémité aborale de celle-ci donne naissance à un réseau annulaire destiné aux cinq organes génitaux.

Chez les Astéries (fig. 8), les lacunes absorbantes sont localisées sur les cœcums radiaux du tube digestif et se rassemblent pour chaque cœcum en deux gros troncs longitudinaux ; les quatre lacunes du même bras se réunissent à la base de celui-ci, et se jettent dans un pentagone placé sur la surface aborale de l'estomac ; dans l'interradius C D, deux branches, mi-lymphoïdes, mi-lacunaires, relient le pentagone à la glande ovoïde. Celle-ci donne naissance à ses deux extrémités à des lacunes nourricières : du côté oral. à un anneau qui émet cinq lacunes radiales, et du côté aboral, à un autre anneau qui émet dix lacunes génitales.

Enfin, chez les Ophiures (fig. 9), qui n'ont pas de cœcums intestinaux, les absorbants répartis sur le sac digestif se jettent par cinq branches radiales dans l'anneau lacunaire aboral (Russo). Le reste à peu près comme chez les Astéries.

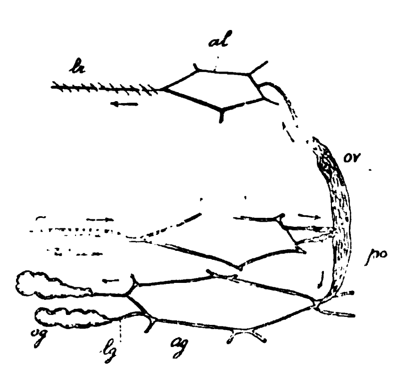


Fig. 8. — Schéma de l'appareil lacunaire d'une Astérie : *a*, lacunes longeant les cœcums radiaux ; *ag*, anneau lacunaire de la face aborale ; *al*, anneau lacunaire oral ; *lg*, lacunes génitales ; *lr*, lacune radiale avec branches transverses pour les ambulacres ; *og*, organe génital ; *ov*, glande ovoïde ; *p*, pentagone formé par les lacunes absorbantes réunies ; *po*, cordons lacuno-lymphoïdes reliant le pentagone à la glande ovoïde.

Passons maintenant aux sinus périlacunaires, qui sont physiologiquement inséparables de l'appareil lacunaire; ces sinus accompagnant les lacunes nourricières, on doit s'attendre à trouver un *sinus annulaire oral*, des *sinus radiaux* (1), un *sinus annulaire aboral* et des *sinus génitaux*. Il faut y adjoindre un grand *sinus axial* ou *sinus glandulaire*, qui s'étend de la face orale à la face aborale, et qui est plus ou moins rempli par la glande ovoïde. Il faut bien qu'il y ait une relation fonctionnelle entre les lacunes et les sinus, car il est tout à fait rare que les uns existent sans les autres; les Synaptes et les Crinoïdes,

(1) On peut désigner les sinus périlacunaires oral et radiaux comme *sinus sous-neuraux*, pour bien les distinguer des *sinus épineuraux*, qui ont une toute autre origine.

les seuls Echinodermes qui n'aient pas de lacunes radiales, ont précisément des sinus radiaux quasi-virtuels.

Souvent, tous ces sinus sont séparés les uns des autres : par exemple, le sinus annulaire aboral des Oursins et des Ophiures n'a aucune communication avec le sinus axial ; c'est une cavité tout à fait close; de même les sinus radiaux des Holothuries et des Oursins se terminent en cœcum à leurs deux extrémités, sans communiquer entre eux ; par contre, chez la plupart des Astéries, tous les sinus débouchent largement les uns dans les autres, et une seule injection peut remplir tout le système périlacunaire (sinus aboral, sinus axial, anneau oral et branches radiales), qui retrace ainsi le trajet des lacunes nourricières renfermées à son intérieur.

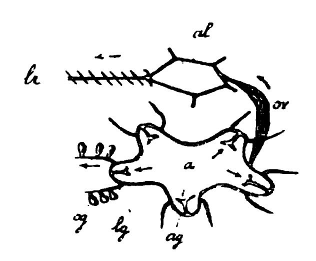


Fig. 9. — Schéma de l'appareil lacunaire d'un Ophiure : *a*, lacune absorbante ; *ag*, anneau lacunaire aboral ; *al*, anneau lacunaire oral ; *lg*, lacunes génitales ; *lr*, lacune radiale avec branches transverses pour les ambulacres ; *og*, organe génital ; *ov*, glande ovoïde.

Souvent les sinus périlacunaires communiquent directement avec le cœlome : chez les Crinoïdes, il en est ainsi pour le sinus qui entoure dans les bras la lacune génitale ; chez quelques Oursins, l'anneau aboral présente de nombreuses perforations sur la paroi qui le limite du côté cœlomique ; chez les Astéries, les communications sont particulièrement faciles entre le cœlome du disque et le sinus oral d'une part (cinq communications interradiales), le cœlome des bras et les sinus radiaux d'autre part (autant de perforations qu'il y a de vertèbres). Enfin chez les Ophiures, on a admis pendant longtemps que les sinus radiaux débouchaient aussi dans le cœlome des bras au niveau de chaque vertèbre, comme chez les Astéries, mais le fait a été récemment contesté par Russo (pour *Ophiothrix*) ; vérification faite, Russo a raison, au moins pour cette forme.

Au point de vue de l'organogénèse, tous les sinus périlacunaires paraissent avoir la même valeur : ce sont des portions de cœlome qui s'en isolent par des replis ou par un processus d'évagination ; le sinus axial, sur la paroi interne duquel se développe la glande ovoïde, est une vésicule entérocœlienne d'apparition précoce (entérocœle antérieur gauche, Bury) ; l'anneau aboral des Oursins, Astéries et Ophiures est isolé du cœlome par un repli qui enferme le cordon génital naissant (Mac Bride, Russo) ; les sinus radiaux et l'anneau oral des Astérie ont une valeur moins bien connue : on sait que l'anneau oral est divisé plus ou moins complètement en deux par un septum circulaire, ce qui fait en réalité deux anneaux accolés : pour Mac Bride et Gots, l'anneau interne est bien un diverticule du sinus axia, avec lequel il communique largement chez l'adulte ; mais l'anneau externe et les sinus radiaux seraient des diverticules cœlomiques pour Mac Bride, des cavités schizocœliques pour Gots. On manque encore de renseignements sur le mode de formation des sinus radiaux et de l'anneau oral chez les Ophiures, Oursins et Holothuries.

Outre le système périlacunaire et les sinus épineuraux, les Echinodermes possèdent encore d'autres cavités, dérivées du cœlome et séparées de celui-ci par des cloisonnements plus ou moins parfaits : espace périanal des Holothuries et des Oursins, espace périœsophagien des Holothuries, Oursins et Ophiures, organe cloisonné des Crinoïdes, cavité annulaire des tubules branchiaux d'Astéries, etc. Les unes ont pour effet de faciliter les échanges au niveau d'organes importants, les autres ont un rôle mécanique.

Développement des organes génitaux. — Chez les Holothuries, qui possèdent comme on sait un seul groupe de cœcums génitaux appendus au mésentère dorsal, la première apparition des cellules sexuelles, chez les jeunes, a lieu sur ce mésentère, dans l'interradius CD ; quelques cellules péritonéales s'enfoncent dans l'épaisseur du mésentère (Russo) et y forment un amas qui, en s'accroissant latéralement, donne naissance aux nombreux cœcums de l'adulte.

Si nous passons aux Oursins qui ont cette fois cinq organes génitaux répartis dans les interradius, nous trouvons au début exactement la même disposition que chez les Holothuries : un amas de cellules sexuelles se différencie dans l'interradius CD, sur la paroi externe du sinus qui renferme la glande ovoïde ; mais cet amas s'accroît, fait le tour du sinus et finalement décrit un cercle complet autour du centre aboral, en émettant dans chaque interradius un lobe qui deviendra l'organe génital (Prouho, Russo). Toutes les cellules sexuelles émigrent dans ces cinq organes, et chez les adultes, il ne reste plus trace de la disposition primitive.

Chez les Astéries, même apparition des premières cellules sexuelles : un groupe de cellules péritonéales logées sur la paroi externe du sinus axial (MacBride), s'invagine dans ce sinus et forme un cordon creux qui est complètement *inclus* dans la glande ovoïde sous-jacente (fig. 10). Ce cordon s'accroît et décrit comme chez les Oursins, un cercle complet autour de la face aborale, en émet-

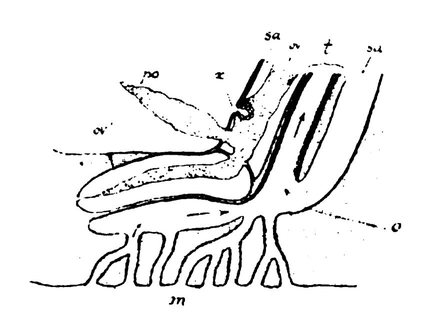


Fig. 10. — Coupe sagittale schématique de l'interradius CD chez une Astérie : *m*, pores aquifères ; *o*, orifice de communication entre le sinus axial et le tube aquifère ; *ov*, glande ovoïde ; *ov'*, prolongement terminal de la glande ovoïde, enfermé dans un sinus clos ; *po*, cordon lacuno-lymphoïde reliant les absorbants intestinaux à la glande ovoïde ; *sa*, sinus axial ; *t*, tube aquifère ; *x*, cellules sexuelles s'invaginant pour former le cordon génital. Les flèches indiquent le sens des courants provoqués par les cils du tube aquifère.

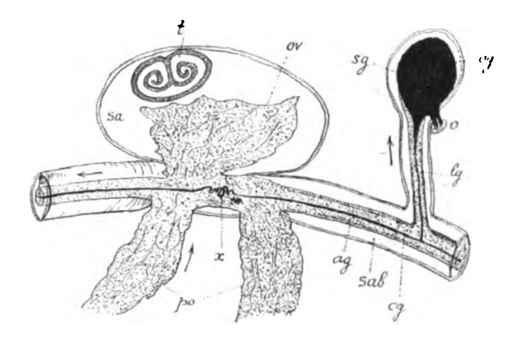


Fig. 11. — Schéma des rapports entre le cordon génital et les lacunes, interradius CD d'une Astérie, vu du côté interne : *ag*, anneau lacunaire aboral, partant de la glande ovoïde ; *cg*, cordon génital ; *lg*, lacune génitale ; *o*, orifice externe de l'organe génital ; *og*, organe génital formé par un renflement du cordon génital ; *ov*, coupe transverse de la glande ovoïde ; *po*, cordons lacuno-lymphoïdes reliant les absorbants intestinaux à la glande ovoïde ; *sa*, sinus axial ; *sab*, sinus périlacunaire aboral ; *sg*, sinus périgénital ; *t*, coupe transverse du tube aquifère ; *x*, point d'apparition des premières cellules sexuelles. Les flèches indiquent le sens du déplacement du liquide lacunaire.

tant dans chaque interradius deux branches qui entrent dans les bras et se terminent par des renflements (fig. 11) qui sont les futurs organes génitaux (Cuénot, Hamann). En même temps que ce cordon génital se développe circulairement, un pli du péritoine forme autour de lui une cavité close (sinus aboral) qui l'accompagne dans tout son trajet ; ce n'est pas tout : une grosse lacune part de la glande ovoïde à droite et à gauche et se rend aux dix groupes génitaux, en en-

tourant dans toute sa longueur le cordon génital, *qui persiste pendant toute la vie*. Si l'on fait une coupe transversale du sinus annulaire aboral chez une Astérie adulte (fig. 11), on trouve donc successivement : le sinus, dérivé du cœlome, à son intérieur une lacune qui vient de la glande ovoïde et aboutit aux organes génitaux, et à l'intérieur de cette lacune un cordon de cellules sexuelles primitives qui part du point où il a pris naissance chez le jeune (interradius CD) et aboutit à la base de chaque organe génital qui n'en est que l'extrémité fertile.

Chez les Ophiures, les faits sont semblables, à quelques détails près ; les cellules sexuelles se différencient, toujours dans l'interradius CD, à l'extrémité aborale de la glande ovoïde, les deux ébauches paraissant continues (?) l'une avec l'autre (Russo, Mac Bride). Chez l'adulte, le cordon génital n'est pas inclus dans la glande ovoïde, comme chez les Astéries ; il reste contre le sinus axial, mais en dehors, enfermé dans une grosse lacune qui sort de la glande ovoïde, et qui est entourée elle-même du sinus périlacunaire aboral.

On voit que dans quatre groupes, on suit facilement la complication graduelle de la formation des organes génitaux, évolution qui n'a guère sa pareille chez les autres animaux. Les Crinoïdes seuls se comportent autrement : d'après les recherches d'E. Perrier sur la larve d'*Antedon*, à l'extrémité supérieure et orale de l'organe axial (organe glandulaire non homologue à la glande ovoïde), il se forme trois branches radiaires qui se divisent en dix cordons ; ceux-ci parcourent les bras et forment finalement les organes génitaux des pinnules. Chez les adultes, on retrouve parfaitement, pendant toute la vie, les dix cordons génitaux stériles partant des organes sexuels et parcourant les bras, enfermés dans une lacune incluse elle-même dans un sinus périlacunaire, mais on ne sait pas trop où ils aboutissent du côté central. Lorsqu'ils arrivent dans le disque, ces dix cordons, au lieu de se réunir deux à deux et de converger vers leur point d'origine, se ramifient à l'extrême et il est impossible de les suivre au milieu du lacis de lacunes sous-tégumentaires qui les renferment. Il y a là quelque chose à élucider ; en tous cas, les cellules sexuelles des Crinoïdes ne paraissent pas provenir du même point CD que chez les autres Echinodermes ; chez la larve, l'organe axial est placé à peu près dans l'axe, avec son sommet dévié du côté de l'interradius AB.

Physiologie du tube aquifère. — L'appareil ambulacraire est encore un système tout spécial aux Echinodermes, maintenant bien connu dans tous ses détails. Primitivement, c'est un appareil locomoteur, comme chez les Holothuries, Oursins et Astéries, mais dans un grand nombre de formes, il a perdu plus ou moins complètement sa fonction originelle ; les ambulacres ont disparu par régression chez divers Holothurides (Synaptides, Molpadides, etc.), sont devenus des tentacules sensitifs chez les Crinoïdes fixés au sol et chez les Ophiures à bras serpentiformes, des organes sensitifs et respiratoires chez beaucoup d'Oursins irréguliers, etc. Quoi qu'il en soit, ce système de vaisseaux communique avec l'extérieur par un ou plusieurs *tubes aquifères* dont le rôle a été longtemps méconnu. Ludwig a démontré définitivement, et je l'ai vérifié après lui, ainsi que Mac Bride, que les tubes aquifères sont parcourus par un courant d'eau allant de *dehors en dedans*, excité par l'épithélium vibratile qui les revêt ; à l'état normal, ce courant est forcément nul, puisque l'appareil ambulacraire est clos et que l'eau entrée ne pourrait pas sortir ; on peut penser que ce dispositif a pour effet de maintenir dans tout le système une pression constante et maxima, produisant la turgescence indispensable au fonctionnement des tentacules. S'il y a incontestablement introduction d'eau dans le système ambulacraire, la

quantité qui entre est presque infinitésimale, égale aux pertes d'eau par filtration à travers la paroi des tentacules ; que les tubes aquifères puisent l'eau dans le cœlome (Holothuries, Crinoïdes) ou au dehors, cela revient pratiquement au même.

Mais il y a encore autre chose à s'expliquer au sujet du tube aquifère : il est maintenant bien prouvé que ce tube présente vers son extrémité aborale (fig. 10, o) un large orifice de communication avec le sinus axial qui lui est accolé (Oursins, Astéries et Ophiures) ; on sait aussi quelle est la valeur de cet orifice, témoin de l'interposition d'un entérocœle entre le tube aquifère larvaire d'une part et le pore externe d'autre part ; l'entérocœle intercalé est devenu le sinus axial (Bury), le tube aquifère est maintenu presque continu avec le pore externe, sauf au niveau de l'orifice latéral dans le sinus. On peut se demander si l'eau entrée par les pores aquifères peut s'introduire dans le système périlacunaire à la faveur de cette communication, ou si, au contraire, c'est le liquide du sinus axial qui est appelé à travers l'orifice et passe dans le tube aquifère. Quelques observations, quoique non décisives, me font pencher plutôt vers la seconde hypothèse ; par exemple, si on injecte un liquide coloré dans un sinus périlacunaire radial d'une Astérie, on retrouve après quelques jours de la matière colorante dans le sinus axial d'abord, puis dans l'appareil ambulacraire ; il y a donc eu appel vers le tube aquifère, ce qui rend improbable qu'il y ait introduction d'eau dans le sinus axial.

Excrétion et phagocytose. — Kowalevsky, en remettant en honneur la méthode des injections physiologiques, a fourni les premiers résultats certains sur l'excrétion chez les Echinodermes ; j'ai repris cette étude avec la même méthode, et j'ai pu confirmer les résultats partiels de Kowalevsky et les étendre beaucoup. Il y a au moins deux sortes d'organes excréteurs, l'un révélé par l'absorption de l'indigo-carmin injecté dans le cœlome, l'autre par l'absorption du carminate d'ammoniaque.

Le rein à indigo est représenté chez les Oursins et les Astéries par une portion du tube digestif, le second tour intestinal chez les premiers, les cœcums radiaux chez les secondes ; après injection cœlomique, la fuchsine acide et l'indigo sont absorbés rapidement par l'épithélium interne de ces régions, et s'y retrouvent visiblement en fines granulations; ces cellules ont une réaction acide. Je ne sais pas si le second tour intestinal des Oursins a un rôle quelconque en dehors de celui que je viens de signaler ; quant aux cellules des cœcums radiaux des Astéries, leur participation à l'excrétion ne les empêche nullement de sécréter des ferments digestifs et de jouer le rôle capital dans l'absorption des aliments dissous ; ces cumuls physiologiques n'ont maintenant plus rien de très extraordinaire.

Le carminate injecté dans le cœlome est absorbé par une quantité de cellules : d'abord par tous les épithéliums péritonéaux vibratiles du cœlome et des sinus qui en dépendent, et par l'épithélium interne des cavités ambulacraires et des organes annexes (vésicules de Poli et corps de Tiedemann des Astéries) ; ensuite par les amibocytes libres et les organes lymphoïdes annexés à l'appareil lacunaire, vésicules spongieuses (Oursins) et surtout glande ovoïde. Toutes ces cellules ont à l'état normal une propriété commune qui se manifeste suivant les régions avec plus ou moins d'intensité ; elles fabriquent de petits granules jaunes ou incolores, qui s'accumulent dans le cytoplasme ou sont rejetés en dehors, soit dans le cœlome ou l'appareil ambulacraire s'il s'agit de leurs épithéliums, soit dans le sinus axial ou dans son propre conjonctif s'il s'agit de la glande ovoïde.

Ces produits d'excrétion, une fois tombés dans les liquides internes, sont capturés par les amibocytes errants, fonctionnant comme phagocytes; on a signalé depuis longtemps dans le cœlome des Oursins d'énormes plasmodes brunâtres, visibles à l'œil nu, qui sont constitués par un agrégat d'amibocytes bourrés de granules d'excrétion : chez ces animaux, la plupart des phagocytes ainsi chargés émigrent dans le tissu conjonctif et s'y fixent à demeure; c'est ainsi que chez les vieux Oursins, tous les espaces disponibles des mésentères, du test, de la glande ovoïde, etc., sont bourrés des granules de déchet fabriqués par l'animal durant toute son existence. Il est possible que quelques phagocytes puissent s'échapper au dehors en passant à travers la paroi mince des branchies buccales, peut-être aussi à travers l'épithélium intestinal, le test, etc., mais ce n'en est sûrement qu'une minime partie. Chez les Astéries, par contre, il y a une voie régulière d'élimination : les phagocytes, libres ou accolés en plasmodes, s'assemblent au sommet des tubules branchiaux si nombreux à la surface du corps, passent à travers leur mince paroi et tombent dans l'eau ambiante (Durham); c'est ainsi qu'en un temps assez court, des Astéries se débarrassent à peu près complètement de poudres solides injectées dans le cœlome.

Comme l'avait vu Kowalevsky, la glande ovoïde est donc incontestablement un organe excréteur; elle doit avoir pour effet principal d'épurer le liquide lacunaire, qui la traverse forcément dans toute sa longueur. J'avais pensé autrefois qu'elle jouait un rôle important dans la production des globules sanguins, mais cette vue doit être abandonnée; la glande a bien une structure épithélio-mésenchymateuse comme les organes lymphoïdes des autres animaux, mais ses cellules ne présentent jamais les mitoses ou amitoses caractéristiques des organes globuligènes.

Les amibocytes absorbent aussi une faible quantité du carminate injecté dans le cœlome; je ne suis pas encore bien sûr s'ils le prennent à l'état dissous, à la manière de cellules rénales flottantes, ou si, malgré toutes les précautions prises, ce ne sont pas des grains solides très fins, échappés au filtre, qu'ils capturent en leur qualité de phagocytes; il y a beaucoup de raisons en faveur de la première manière de voir. Naturellement, comme il y a une dépense considérable d'amibocytes, employés pour la capture des grains excrétés et la diapédèse, il doit y avoir aussi une néoformation active de ces éléments : celle-ci s'opère uniquement, à mon avis, par *division directe* des amibocytes préexistants; en effet, je n'ai jamais vu une mitose dans les globules libres, alors que les divisions directes abondent.

On ne sait que peu de chose sur l'excrétion chez les Holothurides : l'épithélium péritonéal y prend certainement une part active; dans le cœlome, on trouve aussi de volumineux amas de granules d'excrétion entourés de phagocytes (*corps bruns*), tout à fait comme chez les Oursins; le tissu conjonctif des vieux individus est encombré des mêmes déchets. Il est possible qu'un petit nombre de phagocytes passent par diapédèse à travers la paroi mince des organes arborescents et de là au dehors (Hérouard, Schultz, Barthels), mais ce n'est qu'un accident et non pas un processus régulier comme chez les Astéries.

Chez les Synaptes, les *urnes vibratiles* qui se trouvent à la surface du péritoine jouent un rôle particulier dans la phagocytose : le tourbillon qu'elles excitent par leurs cils rassemble les particules solides flottant dans le liquide cavitaire et facilite leur capture par les amibocytes. Quelques heures après injection d'encre de Chine, par exemple, on trouve presque toute l'encre dans les phagocytes rassemblés par les urnes; puis ces plasmodes, s'accroissant toujours, se collent

les uns aux autres, et trop lourds pour rester suspendus, tombent dans le cœlome où ils constituent un corps brun.

Jusqu'ici on n'a pas tenté d'injections physiologiques sur les Ophiures et les Crinoïdes; c'est dire qu'on ne sait à peu près rien sur les processus d'excrétion chez ces animaux.

Pour le rein à carminate, on voit que les Echinodermes se comportent comme les animaux pourvus de *chloragogènes*, c'est-à-dire de cellules péritonéales excrétrices déversant leurs produits dans le cœlome (Oligochètes, Polychètes, Hirudinées, Sipunculiens, glande péricardique des Lamellibranches, etc.); dans ce cas, il y a forcément intervention de phagocytes, pour capturer et transporter plus ou moins loin les déchets figurés.

Phylogénie. — Comme d'habitude, il y a aussi peu d'accord que possible sur les relations phylogéniques des divers Echinodermes. Très probablement, les cinq classes de l'embranchement étaient déjà séparées à l'époque cambrienne, dans les plus anciennes couches fossilifères du globe ; ce sont donc seulement les déductions tirées de la connaissance des types actuels qui peuvent permettre de se faire une opinion sur ce qui s'est passé autrefois.

Il y a un point tout à fait incontestable : c'est l'étroite parenté des Oursins, Astéries et Ophiures, et il me paraît vraisemblable de concevoir comme suit les relations entre les trois groupes : un ancêtre, le *Proechinus*, globuleux, rampant sur sa face orale comme les Réguliers actuels, à tube digestif non contourné (tel qu'il existe chez les très jeunes Oursins), à sillons ambulacraires peut-être ouverts, montrant à nu les cordons nerveux, a donné naissance à la classe des Oursins par des modifications assez simples; puis, le *Proechinus* a évolué en *Proaster*, simplement par l'agrandissement du pôle aboral, qui a refoulé de plus en plus les zones ambulacraires sur la face orale; de là est sortie la classe des Astéries, d'abord pentagonales-globuleuses, ensuite franchement étoilées simplement par l'allongement considérable des bras, qui ont acquis des mouvements serpentiformes, rendant inutile la fonction locomotrice des ambulacres, par la perte de l'anus et surtout par la fermeture des sillons radiaux. Tout cela s'accorde très bien avec ce que l'on sait de l'anatomie et du développement des trois classes alliées.

Je considère comme non moins incontestable que les Holothurides descendent d'une forme très primitive: en effet, la larve se transforme presque directement en adulte, avec des métamorphoses réduites au minimum, l'anus de l'adulte est le blastopore de la larve, il n'y a que des spicules épars, les organes génitaux ont encore la symétrie bilatérale, etc. On peut très bien concevoir comment l'ancêtre holothurien a donné le *Proechinus*; il suffirait que le premier, abandonnant la station horizontale, adopte une station verticale en rampant sur la surface orale.

Restent les Pelmatozoaires : il ne reste plus qu'une place libre pour eux sur le tronc commun, entre les Holothuries et les Oursins ; il est à remarquer, d'ailleurs, qu'il y a vraiment beaucoup de ressemblance entre les formes primitives, sans bras (Blastoïdes et Cystidés), et les Holothuries et Oursins globuleux. On peut concevoir qu'une forme holothurioïde s'enfonce dans la vase par son extrémité aborale, comme beaucoup de Cystidés, et évolue graduellement vers le type Pelmatozoaire, par l'acquisition d'une tige, de bras proéminents à tentacules sensoriels, d'un squelette solide, etc.

L'arbre généalogique suivant me paraît représenter d'une façon satisfaisante ce que l'on peut supposer sur l'évolution phylogénique des Echinoder-



mes; il est très comparable à celui proposé par Jeffrey Bell, et je crois que Bury, guidé par des déductions purement embryologiques, ne serait pas éloigné de l'admettre. Je m'éloigne complètement de tous les auteurs qui, à l'exemple de Semon, Mac Bride, etc., font dériver d'un ancêtre fixé (*Pentactea*) tous les Echinodermes, dont la symétrie radiaire serait due à cette fixation. Je ne vois pas du tout que cela soit nécessaire, et je m'associe tout à fait aux critiques de Bury sur ce point spécial.

Tout le monde admet à peu près que la souche échinodermique était un être pélagique (*Dipleurula* de Semon), à symétrie bilatérale, et d'organisation assez voisine des larves actuelles *Auricularia* et *Tornaria*. Quant aux affinités possibles de cet ancêtre hypothétique avec l'ancêtre *Tornaria* des Entéropneustes ou l'ancêtre *Trochophora* des Néphridiés, je préfère laisser de côté la question, qui est loin d'être mûre.

L. Cuénot,
Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy.

Index bibliographique.

Barthels. — *Notiz über die Excretion des Holothurien.* — Zool. Anz., 18 Jahrg., 1895, p. 493.

Bell (Jeffrey). — *On the arrangement and inter-relations of the classes of the Echinodermata.* -- Ann. Mag. Nat. Hist., t. 8, 1891, p. 206.

Bury. — *Studies in the embryology of the Echinoderms.* — Quart. Journ. micr. Sc., t. 29, 1889, p. 409.

The metamorphosis of Echinoderms. — Quart. Journ. micr. Sc. t. 38, 1895, p. 45.

Cuénot. — *Etudes morphologiques sur les Echinodermes.* — Arch. Biol., t. 11, 1891, p. 313.

L'appareil lacunaire et les absorbants intestinaux chez les Etoiles de mer. — Comptes rendus Ac. Sc. Paris, t. 122, 1896, p. 414.

Les globules sanguins et les organes lymphoïdes des Invertébrés. — Arch. Anat. micr., t. 1, 1897, p. 153.

Goto. — *The metamorphosis of Asterias pallida, with special reference to the fate of the body cavities.* — Journal College of Science, Tokyo, t. 10, 1898, p. 239.

Durham. — *On wandering cells in Echinoderms, etc., more especially with regard to excretory functions.* — Quart. Journ. micr. Sc., t. 33, 1891, p. 81.

Hamann. — *Die wandernden Urkeimzellen und ihre Reifungstätten bei den Echinodermen.* — Zeit. für wiss. Zool., Bd 46, 1888, p. 80.

Hérouard. — *Recherches sur les Holothuries des côtes de France.* — Arch. Zool. exp. (2), t. 7, 1889, p. 535.

Koehler. — *Les idées nouvelles sur les Echinodermes.* — Revue générale des Sciences, t. 2, 1891, p. 102.

Kowalevky. — *Ein Beitrag zur Kenntnis des Exkretionsorgane.* — Biol. Centralb., Bd 9, 1889, p. 73.

Ludwig. — *Uber die Function der Madreporenplatte und des Steincanals der Echinodermen.* — Zool. Anz., 13 Jahrg., 1890, p. 377.

Zur Entwickelungsgeschichte der Holothurien. — Sitzb. kön. Akad. der Wiss. zu Berlin, 1891, p. 179.

Mac Bride. — *The development of the genital organs, ovoid gland, axial and aboral sinuses in Amphiura squamata, etc.* — Quart. Journ. micr. Sc., t. 34, 1892, p. 129.

The development of Asterina gibbosa. — Quart. Journ. micr. Sc., t. 38, 1896, p. 339.

PERRIER (Ed.). — *Mémoire sur l'organisation et le développement de la Comatule de la Méditerranée.* — Nouv. Arch. du Mus. d'Hist. Nat. de Paris, t. 9, 1886, t. 1, 1889, t. 2, 1890.

Notions nouvellement acquises sur l'organisation des Echinodermes. — Bibliothèque de l'Ecole des Hautes-Etudes, t. 34, 1888.

PROUHO. — *Recherches sur le Dorocidaris papillata et quelques autres Echinides de la Méditerranée.* — Arch. Zool. exp. (2), t. 5, 1888, p. 213.

RUSSO. — *Contribuzione alla genesi degli organi negli Stelleridi.* — Atti R. Accad. Sc. di Napoli, t. 6, 1894.

Sul sistema genitale e madreporico degli Echinidi regolari. — Boll. Soc. di Naturalisti in Napoli, t. 8, 1894, p. 90.

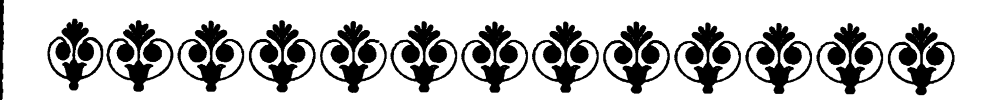
Studii anatomici sulla famiglia Ophiothrichidæ del golfo di Napoli. — Ricerche Labor. Anatomia della R. Univ. di Roma, t. 4, 1894, p. 157.

Nuovo contributo all'embriologia degli Echinodermi. — Boll. Soc. di Naturalisti in Napoli, t. 10, 1896, p. 29.

Sul cosidetto canale problematico delle Oloturie. — Boll. Soc. di Natura listi in Napoli, t. 11, 1897, p. 1.

Nuove osservazioni sulla morfologia degli Echinodermi. — Monit. Zool. Ital., 9e année, 1898, p. 114.

SCHULTZ. — *Uber den Process der Excretion bei Holothurien.* — Biol. Centralb., Bd 15, 1895, p. 390.



QUESTIONS

348. Existe-t-il des méthodes rigoureuses pour *doser séparément* l'azote des groupements : $CH\text{-}NH_2$, — $CO\text{-}NH_2$, — N-OH, — CN-NO et NO_2, dans les composés organiques ?

Quelles sont ces méthodes?

---

349. Où sont publiés les documents relatifs à la fermentation citrique ?

---

350. Quels sont les travaux qui ont été publiés sur les phénomènes biologiques qui se passent dans le tannage des peaux depuis les études faites par M. Van Tieghem et publiées dans les *Annales des sciences naturelles*, 5e série, t. VIII, 1868?

---

351. Existe-t-il des travaux synthétiques sur l'application de la méthode de Röntgen à la médecine et à la chirurgie ?

Quels sont ces travaux ?

---

352. La sensation cutanée de fraîcheur ressentie à la suite de l'humectation du tragus se propage, je crois, d'une façon variable suivant les personnes (parotides, oues, face) mais s'étend-elle jusqu'à la muqueuse buccale?

---

353. Je désirerais savoir s'il existe à Paris des librair**s donnant des abonnements de lecture aux ouvrages scientifiques récemment parus. On sait que les



cabinets de lecture ordinaires n'offrent à leur clientèle que des documents littéraires, et sont très pauvres en œuvres scientifiques, surtout en ce qui concerne les ouvrages techniques n'offrant d'intérêt que pour les spécialistes. Quelques éditeurs envoient leurs livres en communication ; c'est une ressource, mais elle est insuffisante, car le chercheur reçoit rarement le livre qu'il désire feuilleter et dont il a besoin ; de plus, on ne peut pas garder et lire un ouvrage en communication comme on garde et on lit un ouvrage qu'on s'est procuré par abonnement.

---

354. Existe-t-il des substances (de préférence chimiquement définies) qui, introduites dans l'organisme, déterminent la chute des poils?

---

355. Trouve-t-on encore des Phoques à l'état de liberté sur les côtes de France (Océan et Méditerranée) en dehors de la Baie de Somme? Les Pinnipèdes qui vivent dans cette dernière localité doivent-ils à quelque mesure spéciale de protection d'avoir survécu jusqu'à nos jours?

---

356. Pourrait-on me citer des travaux récents sur le diabète phloridzique ou en général sur l'action pharmaco-dynamique de la phloridzine?

---

357. Dans l'*Intermédiaire*, divers savants ont donné l'explication de l'odeur de violette dégagée par les marais salants. Les Eperlans dégagent souvent une odeur analogue. Quelle en est la cause?



RÉPONSES

---

270. Sensations visuelles provoquées par le courant électrique.

Die gewünschte experimentelle und kritische Arbeit über die galvanischen Gesichtsempfindungen glaube ich durch meine Untersuchung in der Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, 14. Band, 1897, S. 29 ff. geliefert zu haben.

G. E. MÜLLER,
Professeur à l'Université de Göttingen.

---

298. La reproduction des Anguilles.

M. le Dr *R. Horst* (Musée d'Hist. Nat. à *Leyde*) a donné un petit article, dans l'*Album der Natuur* de 1897, intitulé : *Het geheim der voortplanting van de paling ontsluierd* (Le secret de la propagation de l'Anguille dévoilé). Puisque la Royal Society de Londres a décerné au professeur Giovanni Battista Grassi la médaille de Darwin, il ne semble pas que les mérites du professeur romain reposent sur des faits mal observés.

H. BOLSIUS, S. J.
Professeur au collège d'Oudenbosch (*Hollande*).

308. Inégalité dans l'acuité des sens du côté droit et du côté gauche du corps.

Entre l'acuité de chacun des deux yeux et des deux oreilles il y a une différence de 1/10 environ. La même différence se constate pour la finesse du toucher mesurée au moyen de l'esthésiomètre sur la peau du membre supérieur droit et sur celle du membre supérieur gauche.

Si, au lieu de mesurer la force des deux mains au moyen du dynamomètre (appareil qui renseigne bien plus sur l'habileté, *la dextérité* que sur la résistance à la pesanteur), on fait comparer des poids suspendus à un fil lequel est appliqué au *même point* de la main droite et de la main gauche, le sujet tenant les yeux clos, voici ce que l'on trouve : Les poids de 500, 1000, 1500, 2000 grammes, soupesés par la main la plus forte, sont déclarés identiques aux poids de 450, 900, 1350, 1800 supportés par la main la plus faible. Bien entendu ces chiffres 450, 900, etc. sont des moyennes. Mes expériences ont été faites sur 200 sujets environ. Les résultats obtenus en examinant les 100 premiers sujets et s'appuyant sur 26,000 expériences ont été publiés dans les *Bulletins de l'Académie Royale de Belgique*, numéro du mois d'août 1897, Bruxelles, Hayez. Si l'on compare la sensibilité des deux moitiés du corps, on trouve que, généralement du côté droit, quelquefois du côté gauche, cette sensibilité l'emporte de 1/9 sur celle du côté opposé; ou si l'on veut, que la sensibilité du côté moins favorisé est inférieure de 1/10 à celle du côté plus favorisé.

Je termine en ce moment un travail plus complet sur les droitiers et les gauchers. La première partie de cette étude sera publiée, probablement en novembre prochain, dans la *Revue Philosophique*.

J. J. VAN BIERVLIET.
Professeur à l'Université de Gand.

---

324. Contractions musculaires chez les Insectes.

Deux de mes publications contiennent plusieurs tracés de contractions musculaires d'Insectes; ce sont : 1. Zur Kenntniss der Zuckungsverlocreaufer quergestreifter Muskeln. Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaft. in Wien. Mathem. naturw. Classe, Abtheilung III, Bd LXXXIX, 1884, pag. 346. (Graphiques de secousses musculaires de Hydrophilus piceus, Melolontha vulgaris et Dyticus marginalis). 2. Beiträge zur Physiologie der Muskeln. Denkschriften der Kais : Akademie der Wissenschaft in Wien. Mathem. naturw. Class. Bd. LIII, 1887, pag. 193. (Graphiques des secousses musculaires de divers Coléoptères et courbes de tétanos chez Hydrophilus piceus et Dysticus marginalis). En dehors de cela je ne connais que les tracés partiels de la trajectoire d'une aile d'Insecte pendant le vol, par M. Marey dans « Physiologie expérimentale. II. Année 1876, pag. 156 ».

A. ROLLETT.
Professeur de physiologie et d'histologie de l'Université à Graz.

⁂ Sur notre demande, M. Rollett a bien voulu nous envoyer un résumé de son travail, avec quelques tracés. Voici ces détails complémentaires :

La courbe du raccourcissement musculaire chez les Coléoptères présente, comme la courbe des muscles striés chez les Vertébrés, trois périodes inégales : la période d'excitation latente, la période d'énergie croissante et la période d'énergie décroissante. La durée de ces périodes est très différente chez les diverses espèces; la secousse musculaire par exemple de Dyticus marginalis est



très brève, celle des muscles de Hydrophilus piceus est plus allongée, celle de Melolontha vulgaris est très allongée. Les deux derniers ont aussi une période d'excitation latente très allongée.

Ainsi on trouve chez les diverses espèces des différences analogues à celles

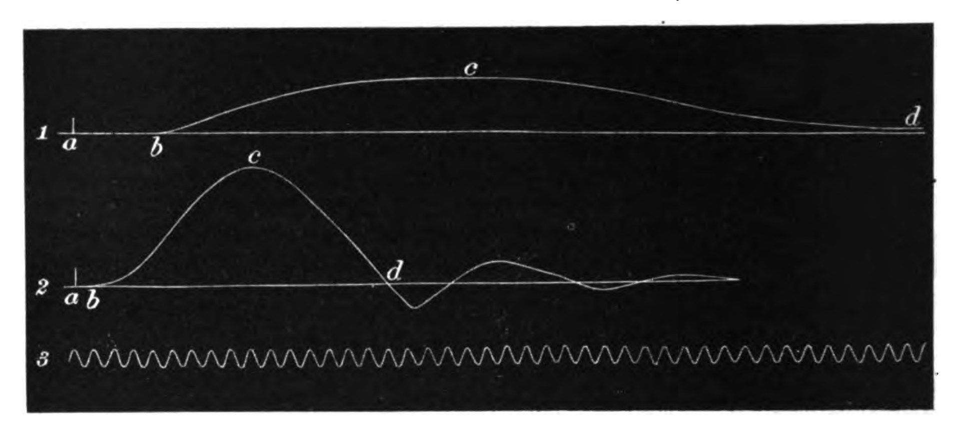


Fig. 1. Graphiques des secousses musculaires : 1° de Hydrophilus piceus ; 2° de Dyticus marginalis ; *ab* excitation latente ; *bc* énergie croissante ; *cd* énergie décroissante ; 3° Diapason 100. V. D.

que M. Ranvier a trouvées entre les muscles blancs et rouges du Lapin.

La figure 1 montre ces différences.

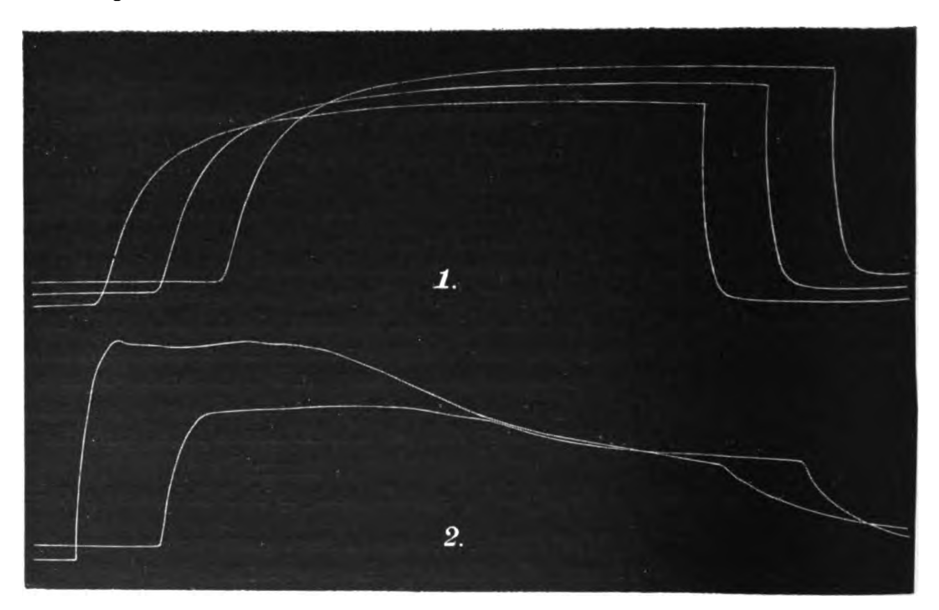


Fig. 3. Tétanos pendant dix-huit secondes, avec des intervalles de quarante-six secondes La fréquence des irritations était de cinquante-six par seconde : 1° graphiques de Hydrophilus piceus ; 2° de Dyticus marginalis.

Des mesures de la durée, exprimée en secondes, des trois périodes, avaient donné les résultats suivants :

Espèces	Temps perdu	Période d'ascension	Période de descente
—	—	—	—
Dyticus marginalis.................	0.017	0.055	0.057
Cybisteter Rœseli	0.016	0.059	0.056
Procrustes coriaceus...............	0.040	0 061	0.231
Procerus gigas.....................	0.045	0.064	0.232
Hydrophilus piceus..................	0.047	0.108	0.242
Lucanus cervus...	0.047	0.110	0.270
Melolontha vulgaris.	0.075	0.116	0.411

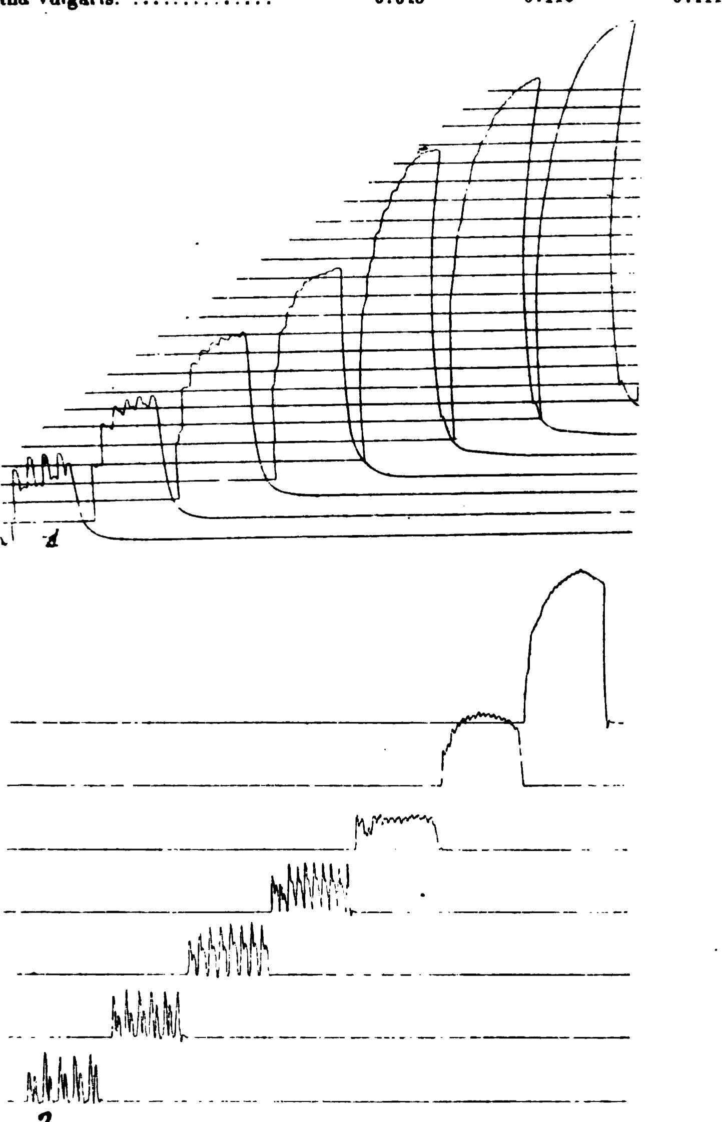


Fig. 2. Courbes des tétanos : 1° de Hydrophilus piceus; 2° de Dyticus marginalis. Le nombre des excitations grandit de six à vingt-quatre par seconde.

Il résulte de ces faits qu'on provoque un tétanos complet chez Hydro-

philus piceus avec un plus petit nombre d'excitations successives que chez Dyticus marginalis.

La figure 2 représente les tétanos produits, aux intervalles d'une minute, pendant une seconde et demie pour le même nombre des excitations chez deux espèces.

Le tétanos de Hydrophilus montre déjà une fusion complète des secousses, pendant qu'on voit encore dans le tétanos de Dyticus les sommets de chaque secousse.

Les muscles avec une contraction allongée se fatiguent plus tard que les muscles avec une contraction brève. Voir figure 3.

Le premier tracé de Dyticus descend encore très considérablement, le second tracé est déjà plus bas.

Dans la figure 3 ainsi que dans plusieurs autres tracés relatifs à Hydrophilus on ne trouve qu'une très légère diminution du tétanos. A. Rollett.

---

326. Gigantisme des cellules.

A côté des ovules qu'on s'accorde en général à considérer comme les cellules les plus volumineuses qui entrent dans la constitution du corps des Animaux, et laissant de côté certains neurones dont les prolongements cylindraxiles peuvent acquérir une longueur colossale, il existe d'autres exemples remarquables de gigantisme cellulaire.

La plupart sont cités par von Kölliker, dans son *Handbuch der Gewebelehre*, B. d. I (1889), p. 10. Il importe toutefois de retrancher de ces exemples ceux se rapportant à des éléments ou à des organismes qui n'ont plus la valeur de cellules, mais, au contraire, celle d'agrégats, de complexes cellulaires, de syncytiums. Telles notamment les Algues des genres *Vaucheria*, *Achlya*, *Caulerpa*, *Codium*, etc. Ces Végétaux inférieurs auxquels Sachs a donné le nom de cœloblastes, de forme parfois très compliquée, peuvent atteindre des dimensions considérables; ils renferment de nombreux noyaux plongés dans une masse cytoplasmique sans délimitations cellulaires. Une telle masse ne mérite plus le nom de cellule, c'est un véritable organisme pluricellulaire en puissance.

A côté des cœloblastes, il faut ranger le sac embryonnaire des Phanérogames qui, lui aussi, est un syncytium, non une cellule.

Dans le règne animal, on cite souvent à tort, comme exemples de cellules volumineuses, certains Protozoaires (Radiolaires, Thalamophones, Mycitozoaires) et les fibres musculaires striées. Ici encore, il s'agit d'organismes ou d'éléments n'ayant plus la valeur de cellules, mais celles de complexes cellulaires, de syncytiums. Ch. Van Bambeke.

Professeur à l'Université de Gand.

---

326. Idem.

Les nématocystes déroulés de quelques Actinies, et en particulier du Cérianthe, sont, avec les ovules, des éléments histologiques qui atteignent des tailles considérables. C'est ainsi que les nématocystes déroulés de l'ectoderme du Cérianthe mesurent jusqu'à *cinq millimètres* de longueur.

On ne doit pas considérer la taille des ovules et celles des nématocystes du Cérianthe, comme des exemples de Gigantisme. Gigantisme opposé à Nanisme s'applique à des faits anormaux. L. Faurot.

Docteur ès-sciences naturelles.

329. Chondroblastes à prolongements.

On trouvera une réponse à la question : « A-t-on signalé des *chondroblastes ramifiés* ailleurs que chez les céphalopodes et dans les néoplasmes? » notamment dans le mémoire du Dr O. Van der Stricht. *Recherches sur le cartilage hyalin*, paru dans les Archives de Biologie, tome VII, 1886. Contentons-nous de rappeler ici que des chondroblastes ramifiés se rencontrent :

1° Dans le *cartilage céphalique des Céphalopodes* où ils ont d'abord été signalés par Queckett (1850), retrouvés et étudiés depuis par Bergmann, Kensen, Boll, Ranvier, Van der Stricht, etc. Les prolongements cellulaires, plus nombreux que tant d'autres variétés de chondroblastes ramifiés, forment, en s'anastomosant, un réticulum à mailles de dimension et de forme variable.

2° Chez les *Plagiostomes*. Ce fut encore Quecket qui en fit la découverte. Elle fut confirmée par Leydig, Gegenbaur et d'autres. Il résulte des recherches de Van der Stricht que « les cellules cartilagineuses de *Spinax acanthias* se présentent ordinairement avec deux, trois et plus de prolongements encore. Ceux-ci sont assez épais, et il en part des ramifications secondaires multiples. Les fines ramifications se dirigent vers les prolongements des cellules voisines. »

3° Dans le *cartilage du larynx chez le Taureau* (von Kölliker).

4° Dans le *cartilage articulaire de Veau,* au niveau de la zone à capsules lenticulaires et de celle à capsules sphériques. Les anastomoses entre chondroblastes sont plus nombreuses dans la première de ces zones que dans la seconde (Van der Stricht).

5° Dans le *cartilage de la rotule du fœtus humain* (Retzius, Budge) *et d'enfant nouveau-né* (Van der Stricht). Comme il résulte des recherches de Van der Stricht, chez l'enfant nouveau-né, « ce cartilage présente, tout près de la périphérie, une zone à cellules plus ou moins arrondies ou plutôt ovalaires... Vient ensuite une zone plus profonde, où les cellules possèdent deux ou trois prolongements. Les cellules à deux prolongements sont fusiformes, très longues; au premier abord, on dirait qu'elles présentent des anastomoses assez nombreuses; mais, en les examinant avec de forts grossissements, on voit très souvent les prolongements passer l'un à côté de l'autre; on en rencontre cependant parfois, où il est impossible de nier l'anastomose. »

6° Dans les *enchondromes* (J. Müller, von Kölliker, Lachmann, Virchow, Cornil et Ranvier, etc.).

Indépendamment des exemples qui précèdent, plusieurs histologistes ont décrit d'autres chondroblastes à prolongements. Il est même des auteurs, parmi lesquels surtout Heitzmann, qui soutiennent que toute cellule cartilagineuse est munie de nombreux prolongements s'anastomosant avec ceux des cellules voisines. Mais, comme le dit, avec raison, von Kölliker : « Es ist nicht von ferne daran zu denken, dass in allen Knorpeln die Knorpel. — *Protoblasten* durch protoplasmatische Auslaüfer zsammenhängen. » (*Handbuch der Gewelehre*. I. 1889, p. 108). Ajoutons qu'on a souvent confondu avec des prolongements cellulaires d'autres particularités de structure du cartilage hyalin, tels notamment les faisceaux fibrillaires inter-capsulaires.—Nous renvoyons pour de plus amples détails, au mémoire cité plus haut du Dr O. Van der Stricht.

Ch. Van Bambeke.
Professeur à l'Université de Gand.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

American monthly microscopical Journal. T. XIX. n° 5. 1898. — *X.* : Cholera, Typhoïd and other bacterial Diseases transmitted through Oysters. 76-78.

Bulletin de la Société entomologique de France. n° 12. 1898. — *H. Coutière* : Note sur quelques cas de régénération hypotique chez Alpheus (Crust.). 248-250.

Bulletin de la Société Philomathique de Paris. Série VIII. T. IX. n°s 3, 4. 1896-1897. — *A. Lécaillon* : Sur l'endoderme des Insectes. 103-124, 5 fig. texte. — *L. Bourgeois* : Sur un phosphate d'urane cristallisé. 125-130.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXIII. n° 24. 1898. — *M. Löwit* : Ueber baktericide Leukocytenstoffe. 1025-1029. — *Z. Yokote* : Ueber die Lebensdauer der Pest Bacillen in der beerdigten Tierleiche. 1030-1038. — *G. Deycke* : Ueber die Absterbebedingungen pathogener Keime auf gewissen Anstrichfarben. 1033-1030. — *Trenkmann* : Das Wachstum der anaeroben Bakterien. 1038-1043.— *L. E. Livingood* : A Study of the Growth of Bacteria upon Media made from animal Organs. 1043-1054. — *F. G. Novy* : Ein neue Thermoregulator. 1054-1056.— *P. Murrill* : Ein wirksamer Gasdruckregulator. 1056-1059, 2 fig. texte.

Même recueil. T. XVIII. n° 25. — *G. Deycke* : Ueber Absterbebedingungen pathogener Keime auf gewissen Anstrichfarben. 1081-1086. — *Trenkmann* : Das Wachstum der anaëroben Bakterien. 1087-1090. — *Marpmann* : Eine neue Methode zur Herstellung von anaëroben Rollglaskulturen mit Gelatine oder Agar. 1090-1091.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung : Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie. Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. IV. n° 13. 1898. — *G. Korff* : Einfluss des Sauerstoffs, auf Gärung, Gärungsenergie und Vermehrungsvermögen virschiedener Heferassen unter verschiedenen Ernährungsbedingungen. 529-535. — *J. Stoklasa* : Biologische Studien ueber Alinit. 535-540. — *C. Wehmer* : Untersuchungen ueber Kartoftelkrankheiten. III. Die Bakterienfäule der Knollen (Nassfäule). 540-547. — *J. Behrens* : Beitrage zur Kenntniss der Obstfaulniss. 547-553.

Comptes rendus des Séances hebdomadaires de l'Académie des Sciences. T. CXXVII. n° 2. 1898. — *L. Jolly* : Recherches sur le phosphore urinaire. 118-119. — *A. Etard et Bouilhac* : Présence des Chlorophylles dans un Nostoc cultivé à l'abri de la lumière. 119-121. — *J. M. Albahary* : Sur un produit de dédoublement de l'albumine. 121-124. — *G. Bertrand* : Action de la Bactérie du Sorbose sur le sucre de bois. 124-127. — *A. Pizon* : Nouvelles observations biologiques sur la vie coloniale des Tuniciers fixés. 127-130. — *Ch. Janet* : Réaction alcaline des chambres et galeries des nids de Fourmis. Durée de la vie des Fourmis décapitées. 130-133. — *L. Daniel* : Amélioration de la Carotte sauvage par sa greffe sur la Carotte cultivée. 133-135.

Même recueil. T. CXXVII. n° 3. 1898. — *Ad. Chatin* : Le Terfezia leonis dans les Landes. 160-162. — *L. Calvet* : Sur l'origine du polypide des Bryozoaires ectroproctes marins. 194-197. — *L. Roule* : Sur les Géphyriens des grands fonds de la mer, recueillis

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie

par le *Travailleur* et le *Talisman*. 197-199. — *E. Gain :* Sur les graines de Phaseolus attaquées par le Colleotrichum Lindemuthianum Br. et C. 200-203. — *Garrigou :* Sur les applications cliniques de la Radiographie. 206.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de la Société de Biologie. Série X. T. V. nº 25. 1898. — *Ed. Bordage :* Cas de régénération du bec des Oiseaux, expliqué par la loi de Lessona. 733-735. — *A. Giard :* Observation sur la note précédente. 735. — *Carrière :* Rhumatisme articulaire subaigu. Epanchement pleurétique. Présence du bacille d'Achalme. 736. — *Ch. Mirallié :* Note sur l'état du moteur oculaire commun dans certains cas d'Hémiplégie d'origine cérébrale. 736-738. — *Capitan :* La chlorose thyroïdienne. 738-739. — *Max Egger :* De l'Orientation auditive. Un cas de destruction unilatérale par l'appareil vestibulaire avec conservation de l'appareil cochléaire. 740-742. — *Ed. Retterer :* Texture du Ligament cervical. 742-743. — *Ed. Retterer :* Développement et structure du tissu élastique. 744-749. — *E. Narchoux :* Note sur un Rotifère vivant dans le tube digestif de larves aquatiques d'Insectes. 749-750. — *Courmont et Doyon :* Sur le mode d'action de la Toxine tétanique. 750-752. — *Durante :* De l'augmentation du poids, qui parfois précède la mort chez les jeunes enfants. 752-754. — *De Sinéty :* Note relative aux caractères de l'urine chez les Femmes en couches et les nourrices. 754-758. — *Rodet :* Sur les propriétés favorisantes des produits solubles du Bacille d'Eberth et du Bacille coli. 758-760.

Même recueil. Série X. T. V. nº 26. 1898. — *C. Phisalix :* Sur une septicémie du Cobaye. 761-763. — *M. Letulle :* Histologie pathologique de la Verruga péruvienne. 764-765. — *P. Carnot :* Influence de la tuberculine sur le développement des cultures de tuberculose humaine. Avantages des milieux tuberculinisés. 765-767. — *Ch. Mirallié :* De l'état du facial dans l'hémiplégie cérébrale. 767-769. — *Roger :* L'Artichaut comme milieu de culture en Microbiologie. 769-771. — *Trouessart :* Sur un Foraminifère marin présentant le phénomène de la conjugaison. 774, 2 fig. texte. — *Rodet :* Sur les propriétés immunisantes des produits solubles du Bacille d'Eberth et du Bacille coli, et en particulier sur leur aptitude à faire naître dans les humeurs le pouvoir agglutinatif. 774-777. — *Bourquelot et Hérissey :* Sur l'existence, dans l'orge germée, d'un ferment soluble agissant sur la pectine. 777-779. — *A. Fonseca :* Les inoculations cérébrales dans le traitement du tétanos et le tétanos cérébral. 779-781. — *A. Fonseca :* Le Gonocoque ; Morphologie, réactions colorantes, inoculations. 781-782.

Proceedings of the Royal Society. T. LXIII. nº 379. — *V. H. Blackmann :* On the cytological Features of Fertilisation and related Phenomena in Pinus sylvestris L. 400-401.

Quaterly Journal of microscopical Science. T.XLI. nº 2.1898. — *R. Assheton :* The Segmentation of the Ovum of the Sheep, with Observations on the Hypothesis of a hypoblastic Origin for the Trophoblast. 205-262, pl. XV-XVIII. — *L. J. Picton :* On the Heart-Body and cœlomic Fluid of certain Polychœta. 263-302, pl. XIX-XXII. — *J. E. S. Moore :* On the Hypothesis that the Lake Tanganyika represents an old Jurassic Sea. 303-322, pl. XXIII. — *E. S. Goodrich :* On the renopericardial Canals in Patella. 323-328, pl. XXIV.

Revue scientifique. Série IV. T. X. nº 4. 1898. — *E. Colardeau :* L'évaluation sensorielle des longueurs. 97-104.

ZOOLOGIE

Bibliotheca Zoologica. Fasc. 22. 1898. — *O. Schmell :* Deutschlands freilebende Süsswasser-Copepoden. III. Centropagidæ. 241-320, pl. XXI-XXVII.

Zoologischer Anzeiger. nº 563. 1898. — *O. vom Rath :* Fehlen den Sexualzellen der Zwitterdrüse von Helix pomatia die Centralkörper? 413-415. — *Kramer :* Gamasiden aus Deutsch-Ostafrika. 416-418. — *P. Kramer :* Neue Acariden aus Ralun Neu-Guinea). 419-422.

Zoologist. Série IV. T. II. nº 685. 1898, — *T. D. A. Cockerell :* The Insect Visitors of Flowers in New Mexico. 311-314.

BOTANIQUE

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. T. XVI. fasc. 2. 1898. — *C. Correns :* Ueber die Vermehrung der Laubmoose durch Blatt, und Sprossstecklinge. 22-27, 1 fig. texte. — *W. Belajeff* : Ueber die Reductionstheilung des Pflanzenkernes. 27-34.

Même recueil. T. XVI. fasc. 3. 1898. — *P. Kuckuck :* Ueber die Paarung von Schwärmsporen bei Scytosiphon. 35-37, 1 fig. texte. — *H. Vochting :* Ueber den Einfluss niedriger Temperatur auf die Sprossrichtung. 37-52. — *M. Raciborski :* Ein Inhaltskörper des Septoms 52-63. — *P. Magnus ;* Der Mehlthan auf Syringa vulgaris in Nordamerika. 63-70, pl. II.

Même recueil. T. XVI, fasc. 4. 1898. — *F. Thomas :* Eine Bemerkung zu J. Sach's physiologischen Notizen, den Fundamentalsatz der Cecidiologie betreffend. 72-74. — *E. Ule :* Ueber Blütheneinrichtungen einiger Aristolochien in Brasilien. 74-90, pl. III. — *W. Schostakowitsch :* Mykologische Studien. 91-96, pl. IV. — *C. Steinbrink :* Ist die Cohäsion des Schwindenden Füllwassers der dynamischen Zellen die Ursache der Schrumpfungsbewegungen von Antherenklappen, Sporangien und Moosblättern? 97-103. — *A. Rimbach :* Ueber Lilium Martagon. 104-110, pl. V. — *A. Y. Grevillius :* Ueber den morphologischen Werth der Brutorgane bei Aulacominus androgynum (L.) Schwaegr. 111-118, pl. II.

Même recueil. T. XVI. fasc. 5. 1898. - *M. Raciborski :* Weitere Mittheilungen ueber das Leptomin. 119-123. — *D. M. Mottier :* Das Centrosom bei Dictyota. 123-128, 5 fig. texte. — *J. Grüs* : Ueber Oxydasen und die Guyajackreaction. 129-139. — *W. Belajeff :* Ueber die Cilienbildner in den spermatogenen Zellen. 140-144, pl. VII.

Botanisches Centralblatt. T. LXXV. n° 2. 1898. — *A. J. Ewart* : Can isolated Chloroplastids continue to assimilitate? 33-36. — *E. H. L. Krause :* Floristische Notizen. 36-44.

Journal of Botany. T. XXXVI. n° 427. 1898. — *H. N. Dixon :* Plagiothecium Müllerianum Schimp. 241-246, pl. CCCLXXXVII.

Revue générale de Botanique. T. X. n° 115. 1898 — *L. G. Seurat :* Sur la culture des Plantes européennes à Mexico. 273-275. — *E. G. de Lamarlière :* Sur les Mycocécidies des Rœstelia. 276-288. — *Ch. Dassonville* : Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des Végétaux. 289-304.

PHYSIOLOGIE

Neurologisches Centralblatt. n° 13. 1898. — *M. von Lenhossek :* Bemerkungen ueber den Bau der Spinalganglienzellen. 577-593. — *M. P. Romanow :* Zur Frage von den centralen Verbindungen der motorischen Hirnnerven. 593-596, 5 fig. texte. — *H. Higier :* Hysterie bei einer Katze und einem Kanarienvogel. 597-599.

Skandinavisches Archiv für Physiologie. T. VIII. fasc. 1-3. 1898. — *H. Ohrwall :* Ueber die periodische Function des Herzens. 1-84, pl, I. — *J. E. Johansson :* Ueber die Tagesschwankungen des Stoffswechsels und der Körpertemperatur in nüchternem Zustande und vollständiger Muskelruhe. 85-142. — *J. E. Johansson :* Ein neues Stativ für operative Thierversuche. 143-146. — *K. Hebdom :* Ueber die Einwirkung verschiedener Stoffe auf das isolirte Säugethierherz. Erste Abhandlung. 147-170, pl. II. — *K. Hebdom :* Ueber die Einwirkung verschiedener Stoffe auf das isolirte Säugethierherz. Zweite Abhandlung. 171-222, pl. III.

Le Gérant : A. SCHLEICHER.

PARIS. — IMPRIMERIE P. MOUILLOT, 13, QUAI VOLTAIRE.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 21 — 5 septembre 1898

SOMMAIRE

TRAVAUX ORIGINAUX

Aperçu de céphalométrie anthropologique.

L'anthropométrie ne constitue point par elle-même une science. C'est l'ensemble des procédés au moyen desquels on recueille sur le corps humain des données numériques en vue d'une description précise; c'est en même temps l'ensemble des données numériques obtenues par ces procédés convenablement définis.

La technique de l'anthropométrie varie suivant le but que l'on se propose : habillement, identification, peinture et sculpture, recrutement, pédagogie et hygiène, clinique médicale et chirurgicale, ethnologie, anatomie et physiologie. Elle doit être basée sur la connaissance anatomique et physiologique des diverses parties du corps, plus ou moins strictement, suivant le but poursuivi. La mesure des variations fonctionnelles, que Quételet englobait dans l'anthropométrie, en peut être distraite dans la mesure où l'anatomie est séparable de la physiologie. Si l'on veut distinguer à part de l'organométrie une physiométrie ou ergométrie dont la psychométrie serait une division, alors l'anthropométrie se rattacherait exclusivement à l'anatomie anthropologique.

Mais ces distinctions usuelles ne répondent guère qu'à des commodités pratiques et à des divisions du travail. La mesure du corps et de ses divers organes s'inspire nécessairement de la physiologie en même temps qu'elle concourt au progrès de celle-ci. Même au point de vue purement technique, le choix des parties à mesurer et des points de repère à adopter repose sur des données physiologiques autant qu'anatomiques. L'anthropométrie sert principalement à noter et à décrire avec précision des différences, des variations dont l'interprétation est du ressort de l'anatomie comparative ou explicative, mais repose le plus souvent sur des considérations physiologiques. Les variations organiques étant, pour la plupart, corrélatives à des variations fonctionnelles, la technique anthropométrique est nécessairement influencée par la connaissance de cette corrélation.

En ce qui concerne les variations morphologiques du crâne et du cerveau, cette connaissance est des plus rudimentaires. C'est pourquoi, de toutes les parties de l'anthropométrie la plus sujette aux modifications est sans doute celle dont je vais, sur la proposition du directeur de cette revue, donner un aperçu sommaire : la céphalométrie.

Le mot *céphalométrie*, communément usité, désigne la mesure de la tête sur le vivant ou le cadavre; le mot *craniométrie* désigne plus spécialement la mesure du squelette de la tête.

La céphalométrie est moins étendue que la craniométrie, parce que le crâne sec est beaucoup plus accessible aux mensurations et à l'étude des corrélations anatomiques avec l'encéphale. La craniologie tient en grande partie sous sa dépendance la céphalométrie, la puissance d'analyse de celle-ci étant beaucoup plus restreinte; mais la céphalométrie présente le grand avantage d'opérer sur des matériaux en nombre presque illimité, sur des sujets plus complets et physiologiquement observables.

La description de l'outillage anthropométrique et son histoire exigeraient un volume, et la seule description des instruments céphalométriques actuellement en usage dépasserait de beaucoup, à elle seule, les limites de cet article. Il ne peut s'agir ici de donner un enseignement technique à proprement parler : une technique ne peut être apprise que pratiquement, dans un laboratoire. Il s'agit seulement d'indiquer l'existence de cette technique et sa nécessité, de dire en quoi elle consiste, de désigner les variations céphaliques dont la mensuration est possible avec une précision suffisante, de faire apercevoir l'intérêt anatomique ou physiologique de ces variations et de donner une idée des moyens employés pour les mesurer, pour éviter les causes d'erreur et assurer la parfaite comparabilité des chiffres recueillis par un même observateur ou par des observateurs différents.

Les difficultés de la technique anthropométrique et la nécessité d'un apprentissage spécial en cette matière sont encore généralement incomprises. Très nombreux sont les médecins, les ethnographes explorateurs, les maîtres d'école, les psychologistes, qui ont acheté des instruments d'anthropométrie sans songer qu'il y a une infinité de manières de s'en servir. Beaucoup de mensurations ont été effectuées sur des sauvages, des écoliers, des malades, etc., beaucoup de chiffres ont été publiés ainsi à peu près inutilement parce que chaque investigateur s'est servi de ces instruments à sa façon, changeant parfois ses procédés au cours de ses recherches sans même s'en apercevoir, adoptant des mesures condamnées par l'expérience, en négligeant d'autres indispensables, et comparant ses chiffres avec ceux d'autres observateurs sans se douter que, dans la plupart des cas, les dimensions inscrites sous une même rubrique n'avaient entre elles qu'une homologie purement nominale. La longueur d'une même tête, par exemple, mesurée par deux médecins opérant avec le même compas, mais chacun à sa manière, pourra être de 190mm pour l'un et de 230mm pour l'autre, si le premier a mesuré le diamètre occipito-frontal et l'autre le diamètre occipito-mentonnier qui, sur le fœtus, est intéressant pour les accoucheurs.

Les discordances de ce genre sont généralement reconnaissables d'après l'énormité des écarts de chiffres qu'elles entraînent. Il n'en est pas de même des discordances relativement légères, et pour cela beaucoup plus dangereuses, des mesures peu différentes entre elles, mais assez différentes cependant pour entraîner des différences de chiffres qui ont l'air d'exprimer des variations anatomiques réelles et intéressantes, alors qu'elles résultent simplement de divergences dans la technique des mensurations. Il y a, par exemple, des différences entre diverses façons de mesurer la longueur occipito-frontale de la tête, qui peuvent faire varier cette longueur de 5, 10 et 20 millimètres, c'est-à-dire d'une quantité supérieure à la moyenne des différences réelles représentant les variations anatomiques que l'on se propose de mesurer. Et cela, alors que la mesure de la longueur de la tête peut et doit être effectuée avec une approximation allant jusqu'au millimètre, sur le vivant, et au demi-millimètre sur le squelette, si chaque opérateur se conforme à une technique parfaitement spécifiée.

La lecture, même attentive, d'un manuel opératoire ne suffit point, il faut bien le savoir, pour éviter des divergences plus ou moins graves. Par exemple, un opérateur qui a mis le plus grand soin à apprendre le procédé de cubage du crâne dans les instructions craniologiques de Broca, obtiendra comme capacité cubique d'un crâne quelconque, 1400, 1500 c. c., alors que la capacité réelle de ce crâne mesurée correctement, et mesurable à 5 c. c. près par des observateurs différents, atteint 1600 c. c. L'erreur, en ce cas, dépassera la différence moyenne qui existe entre les nègres en général et les Européens. Or des diver-

gences, légères en apparence, dans la façon de mesurer les diamètres céphaliques entraîneront des erreurs non moins énormes dans l'évaluation de la capacité crânienne. Quelques millimètres d'écart pour chacun des diamètres, peuvent correspondre à des différences *artificielles* de 100 gr. et plus, de poids encéphalique; une erreur en plus de quelques millimètres dans la mesure d'une dimension, et une erreur en moins dans la mesure d'une dimension rapportée à la première suffiront pour renverser le rapport, c'est-à-dire pour faire passer une tête de la catégorie des brachycéphales dans celle des dolichocéphales, une face allongée dans la catégorie des faces courtes, etc., etc.

Ce ne sont point là des exemples purement théoriques: les erreurs du genre en question ne sont que trop fréquentes, à tel point qu'il est imprudent d'utiliser des chiffres anthropométriques recueillis par des observateurs, dont on ne connaît pas *de visu* le mode opératoire, à moins que l'on ne sache qu'ils ont fait un apprentissage pratique dans un laboratoire ou auprès d'un maître dont la méthode est connue, ou bien encore à moins qu'ils n'aient minutieusement décrit leur façon d'opérer Pas plus que la technique histologique ou embryologique, pas plus que celle des vivisections physiologiques ou des diverses branches de la physique et de la chimie, la technique anthropométrique ne s'apprend dans les livres.

On peut très utilement exposer dans un livre des procédés anthropométriques, pour les justifier, pour les soumettre à la critique, pour faciliter les comparaisons avec des procédés différents, usités par d'autres techniciens. Le débutant pourra lire ce livre avec beaucoup de profit à divers points de vue; mais il devra faire, je le répète, un apprentissage pratique, s'il veut pratiquer et obtenir des chiffres susceptibles d'être mis en ligne avec ceux acquis d'ailleurs selon la technique même qu'il aura adoptée et suivie. Cet apprentissage est du reste aussi rapide que la lecture d'un livre, puisqu'il s'agit simplement de voir pratiquer un petit nombre d'opérations fort simples et de les répéter exactement une ou deux fois. L'habileté s'acquiert ensuite par la pratique personnelle, mais le simple apprentissage des procédés de mensuration n'exige pas plus de deux heures s'il n'est question que de céphalométrie, et quatre ou cinq séances de deux heures chacune avec modèles, suffisent à l'enseignement complet de l'anthropométrie courante, comprenant 75 mesures environ. Je dois ajouter pourtant que cette évaluation, basée sur une expérience de dix-huit années, s'applique à des débutants du genre de ceux qui sont venus s'initier auprès de moi à l'anthropométrie anatomique, c'est-à-dire à des médecins presque exclusivement. J'ajoute aussi que les recherches anthropométriques sont très généralement destinées à élucider des questions par trop épineuses, en vérité, pour des chercheurs étrangers à l'anatomie et à la physiologie.

Terminons ici ce préambule qui m'a paru devoir précéder cet aperçu céphalométrique.

Des *instructions craniologiques et craniométriques* ont été publiées par Broca en 1875 dans les *Mémoires de la Société d'Anthropologie* et forment un volume que l'on peut acquérir séparément. La lecture de cet ouvrage peut servir de préparation à l'étude de la céphalométrie. Broca a publié aussi, en 1864, des *Instructions générales pour les recherches et observations anthropologiques à faire sur le vivant* (2e édition en 1879 : Librairie Masson). Ces instructions étaient destinées principalement aux voyageurs ethnographes.

Il n'y avait alors aucun laboratoire d'anthropologie. La Société d'anthropologie n'existait elle-même que depuis trois ans; et il était parfaitement indiqué de

publier un manuel destiné à provoquer et à guider des recherches anthropométriques dans tous les pays.

Les instructions de Broca atteignirent ce but aussi bien que possible. Quoique de nombreuses modifications puissent y être introduites, je crois qu'aucune méthode anthropométrique n'est préférable, encore aujourd'hui, à celle que l'on y trouve exposée. En ce qui concerne les dimensions du tronc et des membres, j'enseigne toujours, comme Broca, la mesure de la hauteur en projection au-dessus du sol d'un certain nombre de points de repère.

En ce qui concerne la céphalométrie, Broca s'est toujours placé au double point de vue de la pure description des caractères anatomiques suivant les races, les sexes et les âges; mais le choix de ses mesures et de ses points de repère a été déterminé, autant que le permettaient les nécessités pratiques, par des données et des vues physiologiques jusqu'à présent confirmées.

Le psychologue actuel désireux d'étudier le volume et la forme de la tête dans des catégories psychologiquement établies, a donc encore tout avantage à utiliser la céphalométrie de Broca. Je ne l'ai pas enseignée pendant 18 ans sans y introduire quelques modifications; j'en ai projeté d'autres plus profondes inspirées par mes recherches sur la morphologie crânienne et cérébrale. La réalisation de ces projets demande encore quelque temps parce qu'il me reste certains points à élucider et quelques perfectionnements d'outillage à accomplir.

Voici, en attendant, l'indication des mesures céphaliques actuellement usitées au laboratoire d'Anthropologie de l'école des Hautes-Etudes, qui est probablement celui dont l'enseignement anthropométrique a été, jusqu'à présent, le plus répandu.

DIAMÈTRES CRANIENS.

La mesure des diamètres crâniens est destinée à fournir des données numériques plus ou moins approchées, préférables en tout cas à l'évaluation à vue de nez, sur le volume et la forme du cerveau.

L'intérêt principal du volume du crâne résulte de la relation trouvée entre le volume du cerveau et l'intelligence, indépendamment de la relation de ce volume avec la taille. Il n'est pas possible de rappeler ici les nombreux faits qui ont établi l'existence de cette double relation. Elle n'implique pas que le degré d'intelligence puisse être évalué d'après le volume du cerveau.

Ce volume, d'ailleurs, n'est point en relation avec toutes les qualités intellectuelles que l'analyse psychologique peut distinguer. Cette distinction donne précisément lieu à une extension des recherches à faire sur le volume du cerveau comparé dans diverses catégories d'individus. On peut lire, à ce sujet, l'article Cerveau (morphologie générale, etc.) du dictionnaire de Physiologie de Ch. Richet où j'ai résumé mes travaux sur la question.

Lorsqu'on mesure la tête des gens, ce n'est point dans le but de mesurer leur intelligence ; c'est pour étudier les relations dont il s'agit et pour contribuer ainsi aux progrès de la Physiologie psychologique.

Les principales dimensions crâniennes à mesurer sur le vivant sont les suivantes.

1° *Diamètre antéro-postérieur maximum.* — Une pointe du compas d'épaisseur est placée sur le point le plus proéminent de la *glabelle*, saillie médiane située à la partie inférieure du front, immédiatement au-dessus de la racine du nez. Cette pointe étant maintenue en place avec la main gauche, on promène

l'autre pointe sur la ligne médiane de la région occipitale de façon à obtenir le maximum d'écartement que l'on constate sur la tige graduée. S'il s'agit du crâne sec, on n'a qu'à lire le chiffre correspondant. Mais, sur le vivant, une précaution est *absolument indispensable*. Lorsqu'on a obtenu le maximum d'écartement des branches du compas, on serre la vis et l'on vérifie la mesure. Si le compas maintenu en avant passe en arrière sur la ligne médiane avec un frottement qui doit être assez fort pour être nettement perçu par la main qui tient le compas, la mesure est bonne. Si la branche droite du compas ne peut point passer ou bien si elle passe sans frottement, l'on desserre la vis et on rectifie puis on vérifie de nouveau. Moyennant cette précaution, qui est à prendre pour chaque diamètre mesuré, on obtient des chiffres toujours exacts à 0^m001 près.

Chez quelques hommes, chez la plupart des femmes et chez les enfants il n'y a pas de glabelle saillante. Le point de repère antérieur reste alors le même, comme s'il y avait une glabelle.

Diamètre antéro-postérieur métopique. — Le diamètre précédent, qui est utilisé depuis plus de trente ans par presque tous les anthropologistes et qui a été mesuré sur de nombreux milliers d'individus, est celui que l'on est convenu de comparer au diamètre transverse maximum dans le calcul de l'indice céphalique très important dans la caractérisation des races humaines (V. plus loin).

Mais ce diamètre présente de grands inconvénients au point de vue de l'évaluation du volume cérébral à cause de l'absence fréquente et de la saillie très variable de la glabelle, en rapport avec le sinus frontal, et aussi à cause de l'inclinaison très variable du front.

C'est pourquoi j'ai institué une autre mesure de la longueur du crâne, en transportant le point de repère antérieur vers le milieu du front, en un point médian situé au niveau de la partie inférieure des bosses frontales, c'est-à-dire en un point où les sinus frontaux n'exercent plus d'influence sensible sur la longueur du crâne, même lorsqu'ils sont très développés. En cherchant en arrière le point occipital le plus éloigné de ce point métopique, de la même manière que ci-dessus, on obtient le diamètre antéro-postérieur métopique, qui mesure la plus grande longueur du cerveau autant qu'elle peut être mesurée sur le crâne ou sur le vivant.

Ce diamètre métopique est utilement comparé au diamètre antéro-postérieur maximum, car il est d'autant plus grand par rapport à ce dernier que le front est plus vertical ou plus bombé. C'est ainsi que chez les enfants et chez beaucoup de femmes il est aussi long ou même plus long que le diamètre antéro-postérieur dit *maximum*, tandis que chez les individus dont le front est fuyant, il est beaucoup plus court. La différence en + ou en — ne mesure pas exactement les degrés d'inclinaison ou de proéminence du front, mais elle les exprime sans écart sensible en général.

Chez les sujets dont les muscles de la nuque sont très développés et dont la protubérance occipitale externe est située très haut, il arrive que la pointe du compas qui cherche en arrière le point le plus éloigné du point frontal rencontre cette protubérance. En ce cas la pointe du compas doit être arrêtée au-dessus. En franchissant la crête occipitale, le chiffre de la longueur irait en diminuant.

Ce diamètre métopique est préférable au diamètre iniaque de Broca dont la comparaison avec le diamètre antéro-postérieur maximum devait servir à indiquer si le cerveau dépassait plus ou moins en arrière le cervelet. Outre que la situation de l'inion ne peut être précisée sur le vivant, l'expérience craniologique montre que le recouvrement du cervelet par le cerveau dans l'espèce humaine

existe dans toutes les races et que les variations de ce caractère sont surtout influencées par la forme plus ou moins allongée du crâne. Il perd en ce cas sa signification hiérarchique.

3° *Diamètre transverse maximum.* — Ce diamètre est cherché en promenant les pointes du compas d'épaisseur dans tous les sens, au-dessus et en arrière des oreilles, jusqu'à ce que l'on ait obtenu le maximum d'écartement. On vérifie ensuite comme pour les autres diamètres.

Il faut se placer devant le sujet et non derrière afin que l'on puisse se guider sur la ligne des yeux pour maintenir le compas bien horizontalement.

On doit éviter de placer les pointes du compas sur les crêtes sus-mastoïdiennes extrêmement épaisses chez certains hommes à muscles temporaux puissants. On conçoit que ces crêtes accroissent indûment le diamètre transversal du crâne.

Il est bon de noter si le diamètre transverse maximum a été rencontré plus ou moins haut sur la voûte crânienne. C'est un caractère important. Chez les enfants, ce diamètre est situé ordinairement très haut, au voisinage des bosses pariétales, tandis que chez les hommes de forte taille dont la voûte crânienne est relativement peu développée en général par rapport à la base, et chez les microcéphales, c'est au voisinage des apophyses mastoïdes que se rencontre le plus grand diamètre transverse. Ce dernier caractère est en corrélation directe avec un faible volume relatif du cerveau. C'est donc un trait de laideur et d'infériorité d'autant plus certainement que la taille est plus faible, car le poids relatif du cerveau doit être plus élevé chez les individus de petite taille, chez les femmes et chez les enfants. J'ai indiqué ce fait et en ai donné les raisons physiologiques dans mon mémoire sur l'interprétation de la quantité dans l'encéphale (*Mém. soc. d'Anthr.* 2[e] série, T. III). Toutefois le caractère en question pourrait provenir, chez certains enfants, d'un développement supérieur de la base du crâne en rapport avec une forte taille future, en raison de la précocité du développement cérébral et crânien relativement au reste du corps. On peut présager ainsi chez des adolescents une forte stature, mais non avec certitude, car la croissance peut rencontrer des obstacles. En ce cas, le sujet possédera, avec une taille moyenne ou médiocre, des caractères crâniens régulièrement liés à une forte taille. Le fait n'est point rare et il m'est arrivé souvent de diagnostiquer avec succès, d'après le développement relatif de la base du crâne, d'après la forte saillie des arcades sourcilières, des crêtes occipitales et sus-mastoïdiennes, chez des personnes de médiocre stature, qu'elles avaient des parents (pères ou grands-pères) d'une taille beaucoup plus forte que la leur.

4° *Le diamètre bi-auriculaire.* — Ce diamètre donne précisément la largeur de la base du crâne qu'il est intéressant de comparer à diverses dimensions de la voûte crânienne et de la face. Les pointes du compas sont appliquées symétriquement en avant et en haut du tragus, en avant et en bas de l'insertion antérieure du pavillon de l'oreille. Ce point correspond à la racine de l'arcade zygomatique.

Il faut appuyer la pointe du compas de façon à déprimer fortement la peau et de façon à ne pas déprimer, ni même toucher le tragus.

5° *Le diamètre vertical sus-auriculaire.* — La mesure de ce diamètre ne peut être prise avec autant de précision sur le vivant que celle des diamètres précédents, du moins sans un appareil spécial.

Lorsqu'on fait l'anthropométrie complète d'un sujet, on mesure la hauteur en projection au-dessus du sol d'un certain nombre de points de repère parmi



lesquels sont le vertex et le conduit auditif. La différence de hauteur de ces deux points est le diamètre sus-auriculaire.

On peut mesurer ce diamètre au moyen du compas-glissière, pourvu que les branches de ce compas aient une longueur supérieure à la largeur de la tête. On enlève la branche mobile du compas; le reste de l'instrument constituc alors une équerre.

On place la tige graduée du compas, tenu de façon à ce que l'ongle du pouce puisse servir de curseur, sur le côté de la tête au niveau du conduit auditif, et l'on place la branche sur le sommet de la tête aussi horizontalement que possible, ce qui peut être réalisé assez approximativement si cette branche est tenue parallèlement à la ligne des yeux. La distance de cette ligne à celle du compas est assez faible pour que l'on ne puisse guère se tromper sur leur parallélisme. Quand celui-ci est obtenu, on fait glisser l'ongle du pouce sur la tige graduée jusqu'au niveau de la pointe ou du milieu du tragus et on lit le chiffre correspondant. L'erreur possible peut aller jusqu'à trois et quatre millimètres avec un opérateur assez exercé, mais elle ne rend pas inutile la mesure du diamètre vertical, dont les variations individuelles atteignent normalement vingt-cinq millimètres et plus.

Les risques d'erreur sont accrus chez les femmes dont les cheveux sont plaqués sur le sommet de la tête, et chez les individus dont les cheveux à direction verticale sont assez longs pour cacher la branche horizontale du compas équerre à l'œil de l'opérateur. Dans le premier cas, celui-ci peut déduire au jugé, un ou deux millimètres de la longueur obtenue. Dans le second cas, il peut démasquer son compas en abaissant les cheveux avec sa main gauche. Le perfectionnement instrumental en préparation fera disparaître complètement ces causes d'erreur.

La mesure de la hauteur du crâne est très importante. Les variations de cette hauteur impriment à la physionomie des variations considérables, et fournissent des caractères ethniques et sexuels assez tranchés, mais avec de grandes différences individuelles.

Pour une même surface de base du crâne, ce sont les variations de la largeur et de la hauteur du crâne qui sont plus étroitement liées avec le volume relatif du cerveau.

Ces deux dimensions peuvent être l'une et l'autre supérieures chez un même individu ; mais souvent elles sont en raison inverse l'une de l'autre, parce que dans le cours de la croissance du cerveau, la forme de celui-ci est influencée par le degré de résistance latérale que lui opposent les parois du crâne. La masse cérébrale, par son propre poids, tend à s'élargir. Si la résistance des parois latérales du crâne est trop faible relativement à la pression du cerveau, soit par faiblesse absolue du contenant soit par excès absolu du contenu, soit par suite de ces deux causes réunies, alors la largeur du crâne est accrue aux dépens de sa hauteur (b. fig. 1 et 2). Si au contraire, les parois latérales du crâne sont très résistantes, le cerveau, maintenu latéralement, réalisera en hauteur son accroissement (h. fig. 1 et 2).

Le premier cas s'observe chez les hydrocéphales, chez les enfants normaux du premier âge et chez les nains non microcéphales dont le poids cérébral relatif reste très élevé en raison de leur taille exiguë.

La faible hauteur relative du crâne par rapport à la largeur n'est pas toujours un effet de l'affaissement mécanique dont il est question ci-dessus. Quand elle est un effet de cet affaissement, la largeur de la voûte crânienne est grande

relativement à la base du crâne; on a la forme évasée d'un pot de fleurs debout (b. fig. 1).

Quand la faible hauteur du crâne, par rapport à sa largeur, n'est pas un effet de l'affaissement ou du refoulement latéral des parois du crâne, alors la largeur de la voûte du crâne est faible relativement à la largeur de la base; on a la forme d'un pot de fleurs *renversé*. C'est l'indice d'un faible poids relatif du cerveau, caractère dénotant en général soit une forte taille, soit un faible développement intellectuel: une forte taille si le volume du cerveau est absolument grand (h. fig. 1), un faible développement intellectuel si le cerveau est absolument petit (m. fig. 1).

Ces indications sommaires suffiront pour montrer l'intérêt que peut avoir la mesure des diamètres du crâne et le sens général des interprétations anatomo-physiologiques auxquelles se prête la céphalométrie.

6° *La largeur frontale minimum.* — Cette largeur se mesure sur la ligne sus-orbitaire, ligne fictive qui sépare le front en deux parties : l'une inférieure ou orbitaire appartenant à la face, l'autre supérieure qui est le front proprement dit et qui recouvre la portion antérieure du cerveau. La ligne sus-orbitaire limite un plan tangent à la portion antérieure de la voûte des orbites. Ordinairement elle est comprise entre les deux points des lignes courbes temporales les plus rapprochés de la ligne médiane, et c'est entre ces deux points qu'on la mesure à moins qu'il ne soit évident que ces points de repère sont situés dans un plan horizontal notablement plus élevé que le plan tangent aux voûtes orbitaires, comme il arrive chez les individus dont les lignes courbes temporales se rapprochent beaucoup de la ligne médiane. Mais ce cas est rare chez les peuples européens et ne se rencontre que chez des hommes adultes pourvus de mâchoires extraordinairement volumineuses, ou bien chez des microcéphales.

La largeur frontale minimum est un trait fort important de la physionomie. Comparée, soit à la plus grande largeur du crâne, soit à la plus grande largeur de la face ou largeur bizygomatique (v. plus loin) elle représente en partie le développement relatif de la région antérieure du crâne. Son importance dans nos appréciations esthétiques résulte en partie de ce que le front est la portion du crâne la plus en vue sur le vivant.

On considère très généralement un front large et élevé comme un caractère de beauté dénotant une certaine supériorité intellectuelle et même une certaine noblesse de caractère. Cette opinion est justifiée dans une certaine mesure par l'anatomie comparative.

Il est notoire que le front humain présente un développement remarquable.

Gratiolet et Broca ont considéré le lobe frontal comme une caractéristique du cerveau des primates. Gratiolet distinguait, dans l'humanité, des races frontales et des occipitales. Cette distinction, basée sur quelques observations, était surtout théorique. La dignité supérieure du lobe frontal parut être confirmée par la localisation fonctionnelle, découverte par Broca, dans la 3e circonvolution frontale et par le fait que cette circonvolution n'existe, chez les anthropoïdes, qu'à l'état rudimentaire. A cela s'ajoutèrent des faits craniologiques d'autant plus nombreux que l'on mit un soin particulier à rechercher les caractères crâniens susceptibles d'indiquer la grandeur relative de la région frontale et ses variations ethniques, sexuelles, individuelles. La moitié, peut-être, de la craniométrie, n'a pas eu d'autre but. Il semblait aller de soi que l'agrandissement relatif de l'os frontal était en corrélation avec un agrandissement parallèle du lobe frontal ; tout au moins de sa portion antérieure, car on sait depuis longtemps

que le lobe frontal dépasse notablement en arrière les limites de l'os frontal et qu'il les dépasse d'une quantité très variable.

Mais des recherches récentes que j'ai faites au moyen des registres de pesées cérébrales de Broca, en établissant des groupes de cas d'après les données issues de mes recherches antérieures, m'ont montré que le poids relatif du lobe frontal ne varie pas suivant le sexe, ni suivant la taille, ni suivant le poids relatif de l'ensemble du cerveau. Et comme, suivant mes vues, ce dernier poids devait être en relation avec le développement intellectuel, j'ai commencé à peser comparativement les divers lobes de cerveaux de sauvages, de Français d'une intelligence inférieure et médiocre, et d'hommes éminents. Les résultats que j'ai obtenus semblent indiquer que le développement des lobes frontaux est à peu près proportionnel à celui des autres lobes et que les faibles variations existantes ne sont pas en rapport avec le degré de l'intelligence.

En présence de ce résultat négatif, j'ai été obligé de modifier mon opinion au sujet de l'influence du développement relatif des divers lobes cérébraux sur la forme générale du cerveau.

Cette forme générale, en rapport avec celle du crâne et considérée indépendamment des divisions lobaires présente, elle, des variations liées aux variations intellectuelles. Ce résultat craniologique reste intact, et il est paradoxal de voir que les proportions du contenant passif possèdent une signification physiologique, que ne possèdent pas les proportions du contenu actif dont, au surplus, la forme générale est en étroite corrélation avec celle de l'enveloppe crânienne.

Le paradoxe disparaît si l'on admet que les variations de la forme générale du crâne et du cerveau sont liées, les unes et les autres, aux variations d'une qualité du cerveau possédant une valeur physiologique. Cette qualité existe : c'est le poids ou le volume relatif du cerveau, par rapport à la masse active du reste de l'organisme. Si ce volume relatif s'accroît, il grandit aussi par rapport à la base du crâne. De là, résultent les variations morphologiques du crâne en rapport avec le développement intellectuel. Cette relation générale n'est que l'expression squelettique de celle qui existe entre le poids relatif du cerveau et l'intelligence.

Les variations morphologiques ici en question portent sur l'étendue de la voûte du crâne par rapport à sa base, sur l'accentuation des courbures antéropostérieures et latérales des pariétaux, du frontal et de l'occipital.

L'agrandissement de l'os frontal en hauteur et en largeur est en corrélation évidente avec l'accroissement du poids relatif du cerveau et non, comme on l'a supposé pendant longtemps, avec un agrandissement spécial des lobes frontaux Ces lobes participent à l'accroissement général du cerveau, et c'est en vertu de la situation plus en vue de l'os frontal, que le développement de celui-ci a plus spécialement attiré l'attention.

Un front très développé est, en général, l'indice d'un développement cérébral supérieur relativement à la base du crâne et relativement au reste du corps, parce que l'agrandissement de la loge frontale du crâne est plus difficile à réaliser, semble-t-il, par la poussée du cerveau, que celui des autres régions du crâne. Mais cette proposition comporte des réserves assez nombreuses qu'il n'est pas possible d'introduire ici.

La hauteur du front dépend en partie de celle du crâne ; sa largeur et sa profondeur d'avant en arrière, ainsi que son évasement transversal sont, en partie, sous la dépendance du développement relatif de l'ensemble du crâne en largeur par rapport à la longueur (brachycéphalie et dolichocéphalie). Une

grande hauteur frontale peut aussi constituer une simple compensation de son étroitesse transversale ; comme aussi une grande largeur frontale peut être une simple compensation d'une hauteur diminuée. Ces faits et d'autres encore, dont plusieurs sont fréquents, rendent assez complexe, comme on voit, l'interprétation des dimensions frontales dans les cas individuels. Toujours est-il qu'en général, un grand développement frontal est un caractère de supériorité morphologique dont la signification est établie par la valeur physiologique du volume relatif du cerveau. Ce qui complique la question, c'est l'influence réciproque du crâne sur le cerveau durant le cours du développement de l'un et de l'autre, influence qui donne lieu à de nombreuses combinaisons morphologiques.

Je dois me borner aux indications strictement nécessaires pour faire connaître la signification générale des mesures crâniennes en question dans cet article. Les questions d'anatomie et de physiologie cranio-cérébrales effleurées ci-dessus, ne peuvent être traitées que dans des mémoires spéciaux assez étendus.

Évaluation de la capacité crânienne. — Il est impossible de mesurer exactement la capacité crânienne sur le vivant. Il est seulement possible d'obtenir une évaluation approximative, très imparfaite il est vrai, mais infiniment moins trompeuse qu'une simple évaluation à l'œil dont on ne saurait trop se défier.

Un observateur très exercé peut se tromper de 200 centimètres cubes et plus sur la capacité d'un crâne qu'il tient dans sa main, qu'il peut examiner en tout sens et dont il peut constater l'épaisseur des os. L'erreur pourrait atteindre certainement 300 centimètres cubes sur le vivant. L'évaluation en ce cas doit se borner à un classement en trois catégories : crânes grands, petits et moyens ; et non sans risques d'erreur.

La capacité des crânes dont on a mesuré les diamètres peut être évaluée avec une approximation satisfaisante par le procédé de l'*indice cubique* (Broca). Ce procédé consiste à diviser le demi-produit des trois diamètres par un nombre empiriquement connu qui, pour les crânes européens adultes, en général, est 1.13 (hommes) ou 1.08 (femmes). Cet indice cubique présente des variations individuelles très étendues : c'est pourquoi l'évaluation de la capacité d'un crâne isolé avec l'indice moyen expose à des erreurs qui peuvent dépasser 100 centimètres cubes, mais si l'on opère sur des groupes de crânes même très faibles, on obtient leur capacité moyenne à 20 ou 30 centimètres cubes près.

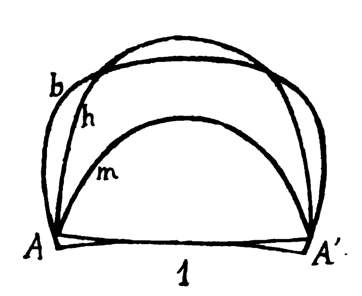
On peut avoir recours au procédé de l'indice cubique pour l'évaluation de la capacité crânienne sur le vivant, mais avec des risques d'erreur beaucoup plus considérables parce que l'indice cubique n'a été étudié jusqu'à présent que sur des crânes secs. Or, cet indice est évidemment augmenté par l'épaisseur des téguments. De plus, le diamètre vertical du crâne (du basion au bregma) est remplacé, sur le vivant, par un diamètre vertical assez différent et mesuré avec moins de précision. J'ai fait quelques recherches à ce sujet sur des têtes de suppliciés, mais je ne suis pas encore en mesure de donner un indice cubique moyen pour le vivant.

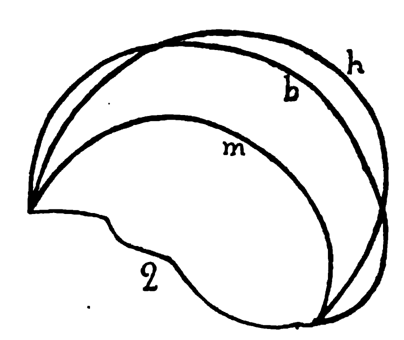
Il est pourtant possible d'évaluer la capacité crânienne du vivant avec une approximation dont l'indétermination ne doit pas effrayer autre mesure. Si le procédé de l'indice cubique ne peut donner la capacité réelle, il peut fournir un nombre à peu près proportionnel à cette capacité avec un degré d'approximation suffisant pour permettre d'établir utilement des groupes d'individus d'après leur volume céphalique, et même pour classer à ce point de vue de nombreux cas individuels.

En attendant des indications plus précises, on peut calculer le produit des

trois diamètres antéro-postérieur métopique, transverse maximum et vertical sus-auriculaire, diviser ce produit par 2 et diviser par les nombres 1.20 pour les hommes et 1.15 pour les femmes. Il ne s'agit que des adultes. Si l'on opérait sur des enfants ces indices seraient trop élevés et donneraient des capacités trop faibles à cause de la moindre épaisseur des parois du crâne et des téguments. Puisque l'on ne cherche que des nombres approximativement proportionnels à la capacité réelle, j'estime que l'on peut adapter comme indice cubique des enfants 1.05 au-dessous de 5 ans, 1.06 de 5 à 10 ans, 1.07 de 10 à 15 ans pour les deux sexes. De 16 à 20 ans on prendrait comme indice cubique 1.08 pour les filles et 1.10 pour les garçons; de 20 à 25, 1.10 pour les femmes et 1.15 pour les hommes; au-dessus de 25 ans, 1.15 pour les femmes et 1.20 pour les hommes.

Ces indices ou diviseurs du demi-produit des trois diamètres ne sont que provisoires et ne peuvent fournir que des capacités cubiques tout au plus proportionnelles, en moyenne, aux volumes réels, avec des risques d'erreur très considérables dans les cas individuels.





1. — Schéma de la coupe transversale des types de la forme générale du crâne déterminés par le développement relatif X grand du cerveau relativement au reste du corps et par le développement corrélatif X grand de la voûte crânienne relativement à la base du crâne.

m. Faible développement absolu et relatif du cerveau relativement au corps et, consécutivement, de la voûte relativement à la base du crâne. (*Type microcéphalique.*)

b et *h*. Développement normal absolu et relatif du cerveau et de la voûte du crâne.

h : type surélevé à parois latérales disposées verticalement ou inclinées en dedans. — *b* : type abaissé, élargi aux dépens de la hauteur et à parois latérales obliques en dehors par suite de la moindre résistance de ces parois à la pression du cerveau. Le type *h*, à égalité de volume célébral, indique en général un développement squelettique supérieur. Le volume cérébral relatif est, en général, supérieur dans le type *b*.

2. — Schéma de la coupe médiane antéro-postérieure des mêmes types désignés par les mêmes lettres. En même temps que le front est plus bombé dans le type *b*, la région occipitale inférieure ou cérébelleuse présente aussi un renflement qui, avec le renflement frontal, compense la diminution de la hauteur.

Entre ces trois types existent des formes intermédiaires, comme aussi l'on peut rencontrer des exagérations de chacun d'eux. La question a été simplifiée ici en supposant une même étendue de la base crânienne, corrélative (schématiquement) à une égalité de masse squelettique.

Dans la figure 1 on voit la base du crâne s'infléchir sur les côtés, en haut sur les types *m* et *h*, en bas sur le type *b*. Ce détail, indiquant l'influence du poids relatif du cerveau sur la base du crâne elle-même, résulte de récentes recherches du Dr Papillault.

L. MANOUVRIER.
Professeur à l'Ecole d'Anthropologie de Paris.

(*A suivre.*)



QUESTIONS

358. Quelle est l'origine du mot chromatolyse ? Quel est l'auteur qui s'en est servi le premier? Dans quelle publication l'a t-il employé? Cet auteur n'est-il pas Flemming ?

359. On a expliqué la couleur de l'air par l'absorption, par la couleur de l'ozone qu'il contient, par des interférences qu'occasionneraient les particules transparentes qui s'y trouvent disséminées. Existe-t-il actuellement une explication définitivement établie de cette couleur de l'air ? Et quels sont les renseignements que la physique fournit à cet égard ?

360. A-t-il été fait, dans ces dernières années, des travaux sur la signification de la suture métopique chez l'Homme ? Doit-on considérer sa persistance comme un caractère de régression, rapprochant l'Homme d'un certain nombre de Mammifères, ou comme un caractère d'évolution supérieure ? Je voudrais bien qu'on m'indiquât la bibliographie, non seulement des auteurs français, mais aussi des étrangers.

361. Quel est le liquide qui permet de durcir le cerveau humain en produisant une perte minima de volume, de poids et de forme? Sait-on avec précision ce que les cerveaux perdent, à ces trois points de vue, dans les liquides conservateurs ?

362. Qu'admet-on aujourd'hui au sujet de la régénération des cellules nerveuses ? Quels sont les principaux travaux parus sur cette question?

363. A-t-on pu observer directement des phénomènes de karyokinèse dans les cellules nerveuses, chez les Arthropodes adultes, par exemple dans les ganglions cérébroïdes d'un Insecte parfait ?



RÉPONSES

298. La reproduction des Anguilles.

D'après Vogel (1), les prétendues découvertes de jeunes anguilles dans la cavité générale des adultes résultent toujours d'une mauvaise interprétation des faits observés. Il s'agit de parasites intestinaux, et notamment de l'*Ascaris Labiata*.

Vogel fait remarquer avec raison qu'il serait impossible à des jeunes alevins sortis des œufs si petits et si nombreux de l'anguille, de résister à l'énorme pression qu'ils auraient à subir par suite de leur développement simultané.

Le professeur Nitschs, cité par Vogel, signale également la présence de *l'Ascaris Labiata* dans l'intestin de l'anguille. Cet Entozoaire s'échappe fréquemment par l'anus des anguilles vivantes conservées dans les réservoirs.

Nitschs signale également la découverte, par un instituteur allemand, d'un *Zoarces vivipare* dans le tube digestif d'une anguille. Enfin, il relate l'opinion des pêcheurs du Rhin et du Neckar qui donnent au goujon bleu (*Gobio fluviatilis*) ainsi nommé par eux à cause des taches azurées qu'il présente à l'époque du frai, le nom de *mère d'anguilles*.

Les pêcheurs prennent, en effet, pour de jeunes anguilles, un autre entozoaire, l'*Agemonnana ovata*, très abondant dans le tube digestif et la cavité générale de Gobio fluviatilis.

J'ai personnellement observé un très grand nombre d'anguilles au moment de leur descente à la mer, de septembre à novembre, pendant les années 1893 et 1894, sans jamais rien rencontrer qui pût justifier ou confirmer cette opinion de la viviparité de l'anguille.

Conformément aux observations de Syrski, Jacoby, Brack, Vogel, Robin, Dareste, etc., je n'ai jamais trouvé les organes sexuels mâles et femelles entièment développés, et malgré les recherches les plus minutieuses, je n'ai jamais rencontré ni spermatozoïdes, ni œufs à maturité.

Cependant, M. J. de Guerne a signalé à la Société d'acclimatation, d'après les revues anglaises, la capture en pleine mer d'une Anguille femelle portant des œufs à maturité. (*Revue scientifique* du 17 mars 1894.)

M. Préverez, ingénieur des ponts et chaussées à Abbeville, m'a communiqué la déclaration manuscrite d'un pêcheur de *Touzac* (Lot) qui, ayant capturé le 25 mai 1893 dans le bief d'Orgueil deux anguilles entrelacées, vit jaillir du corps de l'une d'elles « *une multitude d'œufs qui furent projetés sur ses habits et sur les objets qui l'entouraient* ».

Ces œufs n'ont pu être examinés ni conservés, mais, étant donnée l'époque de la capture (mai) à laquelle les œufs de l'anguille sont encore bien loin de la maturité, il y a tout lieu de penser qu'il s'agit d'œufs de Cyprinoïdes qui

(1) Der Aal, dessen Aufzucht und wirthschäftliche Bedeutung, für die Landwirthschaft. Nürnberg 1892.

fraient à cette époque, et dont les nguilles, au dire des pêcheurs de la Somme, que j'ai interrogés sur ce point, sont particulièrement friandes.

En résumé, je ne connais pas, pour ma part, une observation contrôlée par un naturaliste, qui permette d'admettre la viviparité de l'anguille.

R. MOYNIER DE VILLEPOIX,
Docteur ès sciences, professeur à l'Ecole de médecine d'Amiens.

---

314. — La coloration des leucoplastes amylogènes de Pelliona Daveauana (et non Devauxnia).

Fixer les matériaux (tiges et feuilles) par une solution alcoolique de sublimé (sublimé : 5 grammes; alcool absolu : 100 cmc.) ou par une solution alcoolique concentrée d'acide picrique.

Laver ensuite par l'eau (pendant une heure environ) et faire les coupes, soit directement, — soit après traitement par le chloroforme et inclusion dans la paraffine.

Colorer les leucoplastes par la fuchsine acide.

Fuchsine acide, 20 grammes; eau d'aniline (ou eau pure), 100 cmc.

Avec une solution aqueuse à 2 0/0 seulement, laisser les coupes dans la liqueur pendant 24 heures.

On peut employer aussi la solution aqueuse d'hématoxyline.

Le leucite apparaît nettement en rouge, mais n'a plus qu'une très faible épaisseur si le grain d'amidon inclus est âgé ; le grain d'amidon reste incolore.

Pour colorer les grains d'amidon, ultérieurement au traitement précédent, traiter par le violet de méthyle ou de gentiane, et développer la teinte violette par un séjour dans une solution assez concentrée d'orange G.

Inclure enfin dans le baume de Canada.

E. BELZUNG,
Docteur ès sciences.

---

318. — Action physiologique de la Viburnine.

La Viburnine fut découverte par M. Hermann van Allen (*American Journal of Pharmacy*, 1880, page 439). La plupart des travaux, parus jusqu'en 1896 sur la drogue qui renferme la Viburnine (Virbunum prunnifolium), s'occupent uniquement des indications thérapeutiques et ont trait, soit à l'extrait fluide, soit à l'extrait mou ou à une teinture, faite avec l'écorce de la drogue. Toutes ces préparations contiennent comme principe actif la viburnine. La bibliographie de ces travaux est contenue dans la thèse de M. Mondar, Paris, 1887.

Ce ne fut qu'en 1896 que M. Th. Shennan publia dans l'*Edinburgh Medical Journal* (Novembre, page 404) son « Experimental Research into the Action of Viburnum prunnifolium (Blak Haw) ». Cet auteur trouva dans l'écorce de la racine de Viburnum prunnifolium, le même alcaloïde que M. van Allen avait déjà constaté en 1880 ; de même, il trouva une résine et un acide qu'il identifia avec l'acide valérianique. L'alcaloïde Viburnine et l'acide paraissent être les seuls principes actifs de la drogue et de l'extrait fluide préparé avec cette dernière. Celui-ci abaisse dans la Grenouille les réflexes ainsi que l'énergie des mouvements du cœur et des muscles à faisceaux striés. Injecté par voie hypodermique, à

doses élevées aux Animaux à sang chaud, l'extrait fluide détermine un état de stupéfaction et de diminution de l'activité des nerfs moteurs; l'injection intraveineuse diminue rapidement de la moitié la pression artérielle. Chez l'Homme, la dose de 25 grammes de l'extrait fluide, administrée par la bouche, provoque un ralentissement du pouls et un léger mal de tête localisé surtout à la région frontale.

E. Merck.

---

319. — Menstruation des Mammifères supérieurs.

I know of no author who has made a comparative study of menstruation of the higher Mammalia which is at all complete.

Menstruation has only been described for man and monkeys so far as I know, and I believe I am the only author who has attempted to compare this process in these two groups of mammalia.

The following is a list of the papers I am acquainted with which may probably be of interest to your correspondant.

(1). *Sutton. D. J. B.* — Menstruation in monkeys. British gynaecolog. Journal. vol. 2. 1880.

(2). *Retterer.* — Sur les modifications de la muqueuse utérine à l'époque du rut. Soc. de Biologie, July 1872.

Transactions Royal Society of London. 1894. vol. 185.

(3). *Heape.* — The menstruation of Semnopithecus entellus.

(4). *Heape.* — The menstruation of semnopithecus entellus. Transactions obstetrical Society. vol. 36. 1894.

(5). *Heape.* — The menstruation and ovulation of macacus rhesus. Transactions Royal Society of London, vol. 188. 1897.

Transactions obstetrical Society 1898.

(6). *Heape.* — The menstruation of monkeys and the human female.

Lists of the litterature consulted by me are given in 3 et 5.

Dr Retterer in 2 compares the phenomena of « rut » and « menstruation » as I also do in 3 and 5.

Dr W. Heape.

---

321. — Mécanisme du saut chez la Grenouille.

Das Hebephaenomen beobachtet man am schönsten bei Rana temporaria, bei welcher die Bewegung am schnellsten und grössten, oder bei der Krote, bei welcher die Bewegung auch sehr schon, aber langsamer erfolgt.

Bestägtigt hat das Hebephaenomen J. Rich. Ewald, Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 67, p. 345, 1897.

Bezüglich des Erklarung verweise ich auf das Arch. fur experim. Pathologie. Pharmakologie Bd XXXVIII, p. 278, 1896 und Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 68, p. 1, 1897.

D. H. E. Hering,
Docent für experimentelle Pathologie in Prag.

---

326. — Le gigantisme cellulaire.

Nelle ghiandole setifere del filugello (B. mori) le pareti del serbatojo sono costituite da basse cellule esagonali, che possono raggiungere dimensioni di MILLIMETRI 5 × 2 × 0.3.

E. VERSON.

---

330. La réviviscence dans le règne végétal.

La réviviscence dans le règne végétal doit être considérée de la manière la plus large, car une graine est un Végétal complet, en repos; une spore aussi.

La longévité des graines a fait l'objet d'expériences nombreuses, souvent contradictoires. Je pourrais fournir sur ce point une bibliographie étendue. Parmi les assertions les plus controversées, il faut compter la respiration de la graine sèche; se conserve-t-elle dans un gaz inerte, ou a-t-elle besoin d'oxygène? A-t-on essayé la dessiccation la plus complète, dans le vide, à côté de l'acide sulfurique?

La re-germination aussi a été étudiée. Des graines qui ont commencé à germer sont desséchées, et après un temps plus ou moins long elles peuvent reprendre vie.

Les Lichens, Organismes compliqués, peuvent être desséchés complètement et revivre. Je ne connais aucune expérience sur la durée possible du repos. On pourrait essayer avec des spécimens datés dans les herbiers anciens, car les Lichens habituellement ne sont pas empoisonnés pour la conservation.

Nous savons que les spores de l'Osmonde, avec chlorophylle, perdent en quelques jours leur faculté germinative, et que celles de la Cératoptéride, sans chlorophylle, peuvent se conserver plusieurs années (combien?). Il faudrait généraliser cette étude pour les spores des Fougères.

Parmi les sujets qui pourraient fournir des indications intéressantes, citons encore :

Sorédies des Lichens. Il est facile de les recueillir en quantités énormes sur le *Ramalira pollinaris*.

Spores de Champignons.

Parmi les Algues, le Nostoc commun fournirait de curieux matériaux.

Vie ralentie de nos Plantes en hiver, les rhizomes dans la vase des étangs desséchés, des espèces tropicales pendant la saison sèche.

Phénomène général de l'enkystement.

La réviviscence dans le règne végétal est donc un champ d'études très vaste.

J. CHALON.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

Anatomische Hefte. T. X. fasc. 3. 1898. — *A. Kirchner :* Ueber die Lage der Brustwarze und das Lageverhältniss der Herzspitze zur linken Brustwarzenlinie. 345-414. — *A. Cramer :* Beitrag zur Kenntniss der Optikuskreuzung im Chiasma und des Verhaltens der optischen Centren bei enseitiger Bulbusatrophie. 415-484, 18 fig. texte, pl. XXVIII-XXX. — *F. Henckel :* Beitrag zur Entwickelungsgeschichte des menschlichen Auges. 485-510, 4 fig. texte, pl. XXXI-XXXII. — *F. Hochstetter :* Bermekungen zu zunsteins Arbeit « Uber die Entwicklung der V. cava inferior bei dem Maulwurfe und bei dem Kaninchen ». 511-517.

Anatomischer Anzeiger. T. XIV. nos 22, 23. 1898. — *F. L. Studnicka :* Noch einige Worte zu meinen Abhandlungen ueber die Anatomie des Vorderhirns. 561-569. — *B. Nemec :* Ueber das Centrosoma der tierischen Zellen und die homodynamen Organem bei den Pflanzen. 569-580, 18 fig. texte. — *J.-B. Johnston :* Hind Brain and cranial Nerves of Acipenser. 580-602, 13 fig. texte. — *J.-A. Hammar :* Zur Kenntniss der Leberentwicklung bei Amphioxus. 602-607, 5 fig. texte.

MÊME RECUEIL. n° 24. 1898. — *M. Tschaussow :* Beiträge zur Kenntniss des polnischen Schadels. 609-616. — *A. Koelliker :* Gegen die Annahme von Axencylindertropfen. 616-618. — *A. Meek :* Preliminary note on the post-embryonal History of striped muscle Fibre in Mammales. 619-621.

Annales de l'Institut Pasteur. T. XII. n° 7. 1898. — *J. Halban :* Recherches sur l'action sporicide du sérum. 417-426. — *Gengou :* Sur l'immunité naturelle des Organismes monocellulaires contre les toxines. 465-470.

Annals and Magazine of natural History. T. II. n° 8. 1898. — *C.-C. Mutting :* The Sarcostyles of the Plumularidæ. 118-123.

Archives internationales de Pharmacodynamie. T. V. fasc. 1, 2. 1898. — *S. Dzierzgowski :* Zur Frage über die Beziehungen zwischen dem antidiphtherischen Heilserum und dem Diphtherietoxin. 1-20. — *I. Ronsse :* Etude comparée de l'action physiologique et thérapeutique des chlorhydrates d'hydrastinine et de cotarnine. 21-96, 5 pl. — *J. von Kossa :* Künstliche Erzeugung der Gicht durch Gifte. 97-110, 1 fig. texte. — *H. Kionka :* Die Aenderungen der Eigenwärme während der Strychninvergiftung.

Archives italiennes de Biologie. T. XXIX. fasc. 2. 1898. — *C. Giacomini :* Sur les anomalies de développement de l'embryon humain. 294-306, pl. — *E. Giglio-Tos :* Les thrombocytes des Icthyopsides et des Sauropsides. 287-293. — *V. Grandis :* Sur le rapport qui existe entre le sang et la respiration. 189-204. — *V. Grandis :* Sur l'échange respiratoire dans la leucémie. 250-258. — *V. Grandis et G. Muzio :* Sur les processus d'assimilation du Callidium sanguineum Fabr. 315-324. — *A. Maggiora :* L'influence de l'âge sur quelques phénomènes de la fatigue. 267-286. — *A. Monti :* Contribution à l'histologie pathologique de la cellule nerveuse. 307-314. — *B. Morpurgo* et *F. Bindi :* Sur les variations du nombre des noyaux dans les fibres musculaires striées de l'Homme. 180-188. — *V. Mosso :* Revue des travaux de pharmacologie, de toxicologie et de thé-

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

rapeutique. 205-250. — S. *Œhl :* Du mode différentiel de se comporter des fibres nerveuses motrices et des fibres nerveuses sensitives sans une excitation électrique d'égale intensité. 259-266. — *Z. Treves :* Sur les lois du travail musculaire. 157-179, 1 pl.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abteilung. fasc. 2, 3. 1898. — S. *Kaestner :* Doppelbildungen bei Wirbelthieren. 81-94, pl. V. — *J.-G. Clark :* Ursprung, Wachsthum und Ende des Corpus luteum nach Beobachtungen am Ovarium des Schweines und des Menschen. 95-134, pl. VI-VII. — *E. Ballowitz :* Zur Kenntniss der Zellsphäre. 135-198, pl. VIII-IX. — *J.-H.-F. Kohlbrugge :* Die Homotypie des Halses und Rumpfes. 199-262, fig. texte.

Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. T. VI. fasc. 3. 1898.— *L. Lœb :* Ueber Regeneration des Epithels. 297-364, pl. XV-XXII, 9 fig. texte. — *W. von Nathusius :* Ueber die Gestaltungsursachen der Haare, der Eischalen, der Molluskenschalen und der Harting'schen Körperchen. 365-393. — *O. Mueller :* Beiträge zur Lehre von der Enstehung von Knorpelgeschwülsten aus bei der Knochenbildung Knorpelresten. 394-452, pl. XXIII-XXV.

Même recueil. T. VI. fasc. 4. 1898. — *R. Wlassak :* Die Herkunft des Myelins. 453-493. — *G. Maeder :* Ueber die entzündliche Hyper — und Periostose der Rippen bei Pleuritis. 494-525, pl. XXX. — *E. Neumann :* Einige Versuche ueber Nerventransplantation. 526-537. — *Ribbert :* Ueber Veränderungen der abnorm gekrummten Schwanzwirbelsäule der Kaninchens. 537-555, pl. XXXI. — *A. Rischpler :* Ueber drei Fälle von Eventration. 556-596, pl. XXXII, 2 fig. texte.

Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte. T. LII. fasc. 3. 1898. — *M. Nussbaum :* Nerv und Muskel. II. Der Obersehenkel einiger anuren Batrachier. 367-500, pl. XIX-XXIII. — *P. Algutinsky :* Ueber die Gestalt und die Enstehungsweise des Ventriculus terminalis und ueber des Filum terminale des Rückenmarkes bei Neugeborenen. 501-534, pl. XXIV-XXV. — *J. Arnold :* Ueber Structur und Architectur der Zellen. 535-551, pl. XXVI. — *K. W. Zimmermann :* Beiträge zur Kenntniss einiger Drüsen und Epithelien. 552-706. pl. XXVII-XXIX, 14 fig. texte.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 14. 1898. — *J. J. Peck und N. R. Harrington :* Observations on the Plankton of Puget Sound. 514-522. — *C. Zimmer :* Ueber tierisches Potamoplankton. 522-524. — *B. Schröder :* Planktologisches Mitteilungen. 525-535.

Bulletin de la Société des Sciences de Bucarest. T. VII. n°s 3, 4. 1898. — *M. Jaquet :* Faune de la Roumanie. Arachnides recueillies en 1897 par M. Jaquet et déterminées par P. Pavesi 274-282. — *A. L. Montandon :* Hemiptera cryptocerata. Notes et descriptions d'espèces nouvelles. 282-290. — *C. Istrati :* Conférence faite à la Société des Sciences de Bucarest le 5 avr. 1898, à l'occasion du 8e anniversaire de la fondation de cette Société. p. 250-272.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologisches Anatomie. T. IX. nos 14, 15. 1898. — *F. Gumprecht :* Ueber das Wesen der Jodreaction (Florence' sche Reaction) im Sperma und ausserhalbe desselben. 577-585, 2 fig. texte. — *E. Kromayer :* Aceton in der Färbetechnik. Eine neue Modification der Gram-Weigert'schen Jodmethode. 586-588. — *P. Ernst :* Die Keratingranula. 588-591. — *E. Schütte :* Die pathologische Anatomie der Akromegalie. Zusammenfassendes Referat. 591-618.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abeilung: Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXIV. n° 1. 1898. — *R. Abel :* Zur Bakteriologie der Stomatitis und Angina ulcerosa. 1-7. — *E. Levy :* Bemerkungen zu der Originalmitteilung von Czaplewski : Ueber einen aus einem Leprafall gezüchteten, alkohol — und säurefesten Bacillus aus der Tuberkelbacillengruppe. 7-11. — *S. Ruzicka :* Experi-

mentelle Studien ueber die Variabilität wichtiger Charaktere des B. pyocyaneus und des B. fluorescens liquefaciens. 11-17.

MÊME RECUEIL. T. XXIV. n°s 2, 3. 1898. — *H. Spiegelberg :* Ein weiterer Beitrag zur Streptokokken — Enteritis ein Säunglingsalter. 49-54, pl. III. — *M. Meyerhoff :* Ueber eine biologische und tierpathogene Eigenschaften des Bacillus proteus (Hauser). 55-61. — *D. B. Roncali :* Klinische Beobachtungen und histologische und mikrobiotische Untersuchungen ueber einen Fall von primären Adenocarcinom (Papilloma infectans) des Colon transversum und descendens mit sekundärem Uebergang auf das grosse Netz und duns Mesenterium. 61-69, 2 pl. — *S. Mircoli :* Heilserum gegen Staphylococcus. 69-71. — *Von Wasielewski :* Ueber geisseltragende Coccidienkeime. 71-78.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung : Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie. Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. IV. n° 14. 1898. — *G. Korff :* Einfluss des Sauerstoffs auf Gärungsenergie und Vermehrungsvermögen verschiedener Heferassen unter verschiedenen Ernährungsbedingungen. 561-569. — *C. Wehmer :* Untersuchungen ueber Kartoffelkrankheiten. III. 3. Die Bakterienfäule der Knollen (Nassfäule). 570-577. — *J. Behrens :* Beiträge zur Kenntniss der Obstfäulnis. 577-585.

Comptes rendus des séances hebdomadaires de l'Académie des Sciences. T. CXXVII. n° 4. 1898. — *E. Blanchard :* Note relative à la chaleur animale. 214. — *Balland :* Sur la composition et la valeur alimentaire du Millet. 239-240. — — *A. Pizon :* Contributions à l'étude du rôle du nucléole. 241-243. — *E. Roze :* Sur les diverses phases de développement d'une nouvelle espèce de Sarcina. 243-244.

MÊME RECUEIL. T. CXXVII. n° 5. 1898. — *Matruchot et Dassonville :* Sur un nouveau Trichophyton produisant l'herpès chez le Cheval. 279-281. — *J. Stoklasa :* Fonction physiologique du fer dans l'organisme de la Plante. 282-283. — *B. Renault :* Fructifications des Macrostachya. 284-286. — *L. Mangin :* Sur le piétin ou maladie du pied chez le Blé. 286-288.

MÊME RECUEIL. T. CXXVII. n° 6. 1898. — *Ch. Bouchard :* Quelques points de la physiologie normale et pathologique du cœur, révélés par l'examen radioscopique. 295-297. — *E. Perrier et A. Pizon :* L'embryon double des Diplosomidés et la Tachygenèse. 297-301. — *A. Chatin :* Du nombre et de la symétrie des faisceaux libéro-ligneux du pétiole dans la mesure de la gradation des espèces végétales. 301-307. — *G. Bonnier :* Expériences sur la production des caractères alpins des Plantes, par l'alternance des températures extrêmes. 307-312. — *S. Arloing et P. Courmont :* De l'obtention des cultures du Bacille de Koch les plus propices à l'étude du phénomène de l'agglutination par le sérum sanguin des tuberculeux. 312-315. — *L. Camus et E. Gley :* Sur le mécanisme de l'immunisation contre l'action globulicide du sérum d'Anguille. 330-332. — *A. Charrin :* Transmission des toxines du fœtus à la mère. 332-335. — *E. C. Téodoresco :* Influence de l'acide carbonique sur la forme et la structure des Plantes. 335-338. — *Prillieux et Delacroix :* La jaunisse, maladie bactérienne de la Betterave. 338-339. — *Guilleminot :* Appareil permettant de prendre des radiographies de la cage thoracique soit en expiration, soit en inspiration, résultats obtenus. 340-341.

Le Gérant : A. SCHLEICHER.

PARIS. — IMPRIMERIE P. MOUILLOT, 13, QUAI VOLTAIRE.





L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 22 — 20 septembre 1898

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Aperçu de céphalométrie anthropologique.

(*Suite et fin.*)

Nous avons indiqué les principales mesures céphaliques à prendre sur le vivant pour évaluer approximativement la valeur de l'encéphale et pour décrire avec précision la forme générale du cerveau.

En ce qui concerne le volume cérébral, dont les variations paraissent le plus certainement liées à des variations physio-psychologiques, je crois devoir insister sur la complexité de cette relation et sur la nécessité d'une analyse préalable assez difficile, tant psychologique qu'anatomique, pour appliquer à des cas individuels les notions acquises sur la signification de la supériorité ou de l'infériorité du poids de l'encéphale. C'est une question déjà fort complexe lorsqu'on l'envisage abstraitement et qui demande à être étudiée à fond pour pouvoir se prêter à des applications particulières.

Du côté anatomique il importe de ne point perdre de vue l'incertitude de la mesure du volume de l'encéphale sur le vivant et de la masse active du corps qui, indépendamment du perfectionnement intellectuel, est en relation certaine avec le poids du cerveau.

Il ne faut pas oublier non plus que cette relation n'est connue que d'une façon très générale et n'est que très vaguement évaluable dans des séries expérimentalement formées, *a fortiori* dans les cas individuels, où les causes d'erreur connues, dont on peut tenir compte jusqu'à un certain point, peuvent être compliquées de causes d'erreur totalement ignorées.

Du côté psychologique, il faut tenir compte de la distinction que j'ai faite: 1° entre les qualités intellectuelles directement résultantes de la conformation et l'intelligence réalisée par l'acquis, le dressage, l'entraînement ; 2° entre les qualités intellectuelles que l'analyse nous fait considérer comme étant en rapport avec le développement cérébral en volume et complexité, et les qualités intellectuelles visiblement indépendantes de ce volume, mais plutôt liées à des conditions de circulation, de neurasthénie, de tempérament.

En ce qui concerne la forme du crâne, j'ai donné plus haut quelques indications suffisantes pour montrer la multiplicité des causes de ses variations et la difficulté de rattacher celles-ci à des variations de l'intelligence ou du caractère.

Il y a lieu de croire qu'un anatomiste psychologue spécialement expérimenté en la matière, pourrait s'essayer, avec un succès relatif, à diagnostiquer ces dernières variations d'après des caractères crâniens. Mais en l'état actuel de la science, il s'agit bien moins de chercher à connaître la valeur psychologique et morale des gens d'après leur conformation crânienne que de faire le travail inverse, c'est-à-dire de contrôler préalablement par cette valeur même, directement constatée, celle attribuée plus ou moins hypothétiquement à certains caractères anatomiques.

Nous avons parlé de l'évaluation du volume du cerveau d'après les mesures de la tête; ces mêmes mesures servent également à déterminer la forme générale du crâne.

COMPARAISONS ENTRE LES DIVERSES MESURES CRANIENNES. — MÉTHODE DES INDICES.

Les caractères morphologiques du crâne peuvent souvent être représentés par des rapports numériques que l'on nomme *indices*.

Soient A et B, deux dimensions quelconques dont on veut calculer le rapport entre elles. On multiplie A par 100 et l'on divise par B. Le quotient ou indice exprime la dimension A au centième de la dimension B. Si la dimension A est la plus faible l'indice sera inférieur à 100. Il sera supérieur dans le cas contraire. Il faut évidemment que, dans le calcul de chaque indice, ce soit toujours la même dimension qui serve de dividende pour que les indices soient comparables entre eux. On est convenu (Broca) de choisir comme dividende, dans le calcul de chaque indice usuel, celle des deux mesures qui est ordinairement la plus petite.

Les indices usités, calculables au moyen des mesures précédemment énumérées, sont les suivants :

Indice céphalique : Diamètre antéro-postérieur *maximum* × 100 et divisé par le transverse maximum.

C'est cet indice qui exprime la *brachycéphalie* et la *dolichocéphalie*, c'est-à-dire la largeur plus ou moins grande du crâne relativement à sa longueur. L'importance ethnographique de ces variations a conduit à des excès dans leur nomenclature. La distinction de mératicéphales, de sous-dolichocéphales et de sous-brachycéphales faite par Broca, est bonne à conserver pour la commodité du langage. Mais divers auteurs, soit par amour de la symétrie, soit par amour des nombres ronds, un peu aussi par amour-propre, ont voulu modifier les limites primitivement proposées. Il en est résulté une véritable logomachie qui a rempli bien des pages inutilement.

L'échelle des variations de l'indice céphalique est ainsi divisée (Broca) :

Jusqu'à 77.77 Dolichocéphalie;

De 77.78 à 80.00 Mératicéphalie ;

Au-dessus de 80.00 Brachycéphalie.

Si l'on veut parler de sous-dolichocéphalie et de sous-brachycéphalie, on peut placer la première entre 75.01 et 77.77, la seconde entre 80.01 et 83.33 (Broca).

Si l'on peut citer des indices chiffrés, il est inutile d'ergoter sur les appellations qui n'y changent rien et ne doivent exercer aucune influence sur les groupements de chiffres dont l'utilité peut apparaître dans l'étude de telle ou telle question.

Si l'on ne peut citer des indices chiffrés, les appellations ne représentent plus que des estimations et ne sauraient prétendre à l'exactitude, car on ne distingue pas à vue de nez un indice de 80.0 par exemple, d'un indice de 78 ou de 82.

L'indice céphalique peut descendre au-dessous de 70 et s'élever au-dessus de 90 sur des crânes normaux. On doit, toutefois, examiner avec soin ces cas exceptionnels et les signaler à part. L'extrême dolichocéphalie peut être parfois le fait d'une déformation pathologique : la scaphocéphalie, ou de déformations artificielles. L'extrême brachycéphalie peut résulter de l'hydrocéphalie, de l'acrocéphalie ou de déformations artificielles.

Pour être comparables aux indices calculés d'après des mesures prises sur le

crâne sec, l'indice céphalique du sujet vivant doit être diminué en moyenne de deux centièmes. Ainsi 84.6 devient 82.6. La nécessité de cette réduction a été reconnue empiriquement. Elle est due à ce que le diamètre transverse est plus accru sur le vivant que l'antéro-postérieur, à cause des muscles temporaux.

L'indice céphalique ne représentant autre chose que le rapport de deux diamètres n'exprime que la forme du crâne vu d'en haut (*norma verticalis*) et nullement le volume.

Quelques écrivains ont cru trouver dans les variations de l'indice céphalique la base d'une sorte de phrénologie des races, mais cette nouveauté, qui n'a pas manqué de faire un certain bruit dans le monde, est un pur égarement. Aucun fait biologique ne la justifie. Il y a tout lieu de croire, au contraire, que les variations de l'indice céphalique sont des plus insignifiantes au point de vue physiologique.

Dans la brachycéphalie le crâne gagne en longueur ce qu'il perd en largeur; inversement dans la dolichocéphalie.

Indice vertical ou de hauteur. — Il y a deux indices de hauteur, car le diamètre vertical peut être comparé soit à la longueur du crâne, soit à sa largeur, et l'on conçoit que, la longueur étant avantagée par la dolichocéphalie, la largeur par la brachycéphalie, chacun des deux indices considéré séparément représente très imparfaitement le développement relatif en hauteur qu'il s'agit de représenter numériquement. C'est pourquoi l'on calcule, en général, l'indice de hauteur-largeur (diamètre vertical transverse maximum × 100 divisé par le diamètre vertical) et l'indice de hauteur-longueur (diamètre vertical × 100 divisé par le diamètre antéro-postérieur maximum); puis l'on prend, pour représenter la hauteur du crâne, la moyenne de ces deux indices. Cette moyenne constitue l'indice *vertical mixte*.

On peut aussi calculer cet indice mixte en multipliant par 100 le diamètre vertical et en divisant par la demi somme des diamètres antéro-postérieur maximum et transverse maximum.

Les indices au moyen desquels on pourrait représenter le degré de renversement en dehors de l'écaille temporale et le degré d'évasement des régions latérales de la voûte du crâne auraient pour principal numérateur le diamètre biauriculaire. Mais ces indices ne pourraient, sur le vivant, représenter, d'une façon suffisamment exacte, les caractères importants dont il a été question plus haut, à propos du diamètre biauriculaire. Je compte obtenir prochainement cette représentation au moyen de procédés graphiques exigeant l'emploi d'un appareil, applicable au sujet vivant. On obtiendra, au moyen de cet appareil, des courbes céphaliques antéro-postérieures et transversales, actuellement obtenues au moyen du céphalomètre d'Anthelme, instrument très bon, mais que la lenteur et la difficulté de son application rendent peu pratique.

Indice frontal. — D. frontal minimun × 100 divisé par le D. transverse maximum. Cet indice a paru devoir fournir des données très intéressantes sur la largeur relative du front par rapport à la plus grande largeur du crâne, mais, en réalité, il est à peu près insignifiant au point de vue physiologique. D'abord, il est fortement influencé par l'indice céphalique; la dolichocéphalie tend à l'élever par simple diminution du diamètre transverse maximum, et la brachycéphalie tend à l'abaisser. Pour éviter cette influence, on pourrait comparer le frontal minimum à la demi-somme des diamètres transverse maximum et antéro-postérieur; mais la signification physiologique de cet indice serait encore troublée par

le fait que la diminution de la largeur frontale peut être compensée par un développement supérieur du front en longueur et en hauteur.

D'ailleurs, les récentes constatations que j'ai faites en pesant les lobes cérébraux ne confirment pas, comme je l'ai dit, l'importance physiologique attribuée aux variations du développement relatif de la région frontale.

Il est certain qu'un front large, *toutes choses égales d'ailleurs*, est un caractère de beauté auquel se rattache en général une supériorité intellectuelle, mais ce peut être simplement parce que ce caractère est l'indice d'un développement relatif supérieur de l'ensemble du cerveau. Considérées isolément, les variations normales de la largeur du front sont dépourvues d'intérêt physiologique. L'indice frontal défini ci-dessus n'en précise pas moins un trait saillant de la physionomie; il n'est donc pas sans intérêt de le calculer.

MESURES FACIALES ET COMPARAISON DES DIMENSIONS DU CRANE A CELLES DE LA FACE

1. — *La largeur frontale minimum*, dont nous avons déjà parlé, constitue à la fois une dimension du crâne et de la face. Mais comme elle mesure, en somme, la partie antérieure de la base du cerveau et qu'elle peut être faible, nonobstant une largeur excessive des mâchoires; comme elle peut être grande, au contraire, quand les maxillaires sont étroits, on peut considérer le rapport de cette largeur frontale minimum aux largeurs faciales proprement dites, comme ayant un intérêt esthétique et, jusqu'à un certain point, physiologique.

2. — La largeur de la face au niveau des orbites dépend trop directement de la largeur frontale minimum, pour que le rapport de l'une à l'autre soit intéressant à calculer. Il n'en est pas de même du rapport de la largeur bizygomatique maximum, car bien que celle-ci n'appartienne pas au maxillaire supérieur, elle mesure mieux que toute autre dimension le développement de la région maxillaire, parce qu'elle est fortement influencée par l'épaisseur du plus volumineux des muscles masticateurs : le temporal. On voit des crânes dont, malgré l'étroitesse frontale, la largeur bizygomatique est très grande, de sorte que, si on les regarde d'en haut, les arcades zygomatiques ne sont pas cachées par la voûte crânienne qu'elles débordent plus ou moins en dehors. Ce sont ces crânes que Bush avait appelés *phénozyges*; les autres étaient nommés *cryptozyges*.

Le développement relatif du crâne par rapport à la face, ayant toujours occupé beaucoup, à juste titre, les craniologistes et la célébrité du fameux angle facial au moyen duquel Camper mesurait ce développement relatif ayant mis à la mode l'expression des caractères crâniens par des angles, de Quatrefages avait inventé un goniomètre spécial pour mesurer la phénozygie et la cryptozygie. Cet instrument ingénieux, quoique embarrassant, est devenu complètement inutile. Les variations morphologiques, qu'il servait à mesurer, sont mesurées tout aussi exactement et beaucoup plus expéditivement par le simple rapport d'un diamètre frontal au diamètre bizygomatique. M. Topinard comparait à ce dernier le diamètre frontal postérieur (indice fronto-zygomatique). Cet indice peut être désigné avec plus de précision par le nom de stéphano-zygomatique, le diamètre frontal adopté étant le *stéphanique*, mesuré sur la suture coronale.

J'ai adopté un autre indice *fronto-zygomatique* ayant même signification : le rapport du diamètre frontal minimum au bizygomatique maximum = 100. Cet indice mesure d'une façon satisfaisante la largeur relative du front comparée à celle de la face, et il exprime en même temps l'un des traits les plus saillants de

a physionomie : l'obliquité de la ligne squelettique qui joint le front à l'arcade zygomatique. La valeur esthétique de ce trait est justifiée anatomiquement et physiologiquement par l'opposition qui existe entre le développement du cerveau et celui de l'appareil masticateur. Cette opposition se traduit par de nombreux caractères craniologiques dont l'énumération n'est pas possible ici. Parmi tous ces caractères, celui que mesure l'indice fronto-zygomatique est le plus apparent sur le sujet vu de face.

Un caractère de même ordre et de même signification apparaît sur le profil : c'est le *prognathisme*, qui est la proéminence de la face en avant du cerveau. Les degrés du prognathisme dans la série des Mammifères jusqu'à l'Homme inclusivement ont été figurés par Camper au moyen de son angle facial que Cuvier, Jacquart, Cloquet, Broca, etc., cherchèrent à modifier de façon à lui faire représenter les variations relativement légères, quoique très prononcées, du prognathisme dans l'espèce humaine.

Mais les variations de l'angle facial ne dépendent pas exclusivement du degré de la proéminence maxillaire; elles dépendent aussi des variations propres de situation d'un point de sphère frontal et d'un point de sphère auriculaire mobile dans le sens horizontal et dans le sens vertical, enfin de la hauteur verticale de la face. De plus, on est obligé de considérer séparément la proéminence frontale, nasale, sous-nasale, dentaire, si bien que la nécessité d'analyser les variations trop synthétiquement et insuffisamment représentées par les angles faciaux a entraîné l'abandon de ces angles en craniologie.

Malheureusement, les procédés d'analyse applicables au squelette et au moyen desquels j'ai pu expliquer les variations sexuelles du prognathisme, ne sont pas applicables sur le vivant, de sorte que l'on est obligé, en céphalométrie, de recourir à la mesure de l'angle facial ou à d'autres procédés plus ou moins défectueux de mensuration du prognathisme. Et l'on n'arrive pas à exprimer ainsi numériquement les variations légères du prognathisme proprement dit, que l'œil, au contraire, perçoit assez délicatement, parce qu'il saisit de très faibles différences d'inclinaison des diverses parties du profil de la face par rapport à la verticale. Mais on obtient des chiffres dont la défectuosité analytique inhérente à tous les angles faciaux est compensée par la valeur synthétique de ces mêmes angles.

Or cette valeur synthétique n'est pas à dédaigner, car si l'on parvient à exprimer numériquement les variations de situation d'un point frontal marquant la limite antérieure du cerveau, d'un point facial marquant la limite antérieure du maxillaire supérieur et d'un point auriculaire dépendant du conduit auditif, ces trois points étant considérés l'un par rapport aux autres, on n'exprime pas, il est vrai, le prognathisme seul, comme je l'ai dit plus haut, mais on exprime en même temps des variations sensiblement parallèles, comme celles du prognathisme, aux variations du volume relatif du cerveau, c'est-à-dire du caractère le plus dominateur en morphologie crânienne, parce qu'il possède la plus grande importance physiologique.

Est-ce à dire que la mesure de ces variations pourra servir à apprécier la valeur psychologique des individus? Nullement, puisque cette valeur n'est que partiellement en relation avec le développement relatif du cerveau; puisqu'elle dépend d'autres conditions complètement étrangères à la supériorité cérébrale quantitative, même convenablement analysée; puisque les variations dont il s'agit ne peuvent représenter que très imparfaitement les variations du poids relatif du cerveau; puisqu'enfin elles ne sont pas mesurables elles-mêmes avec

précision. Il n'en est pas moins vrai que la signification de l'angle facial considérée d'une façon suffisamment générale possède une signification désavantageuse établie par l'anatomie comparative et qu'il est intéressant, par suite, de rechercher jusqu'à quel point cette diminution caractérise la conformation céphalique des individus notoirement inférieurs psychologiquement.

Voici, en résumé, les indications techniques qui résultent de mes recherches sur le prognathisme.

La proéminence de la face en avant du crâne doit être considérée à partir d'un plan VV' tangent à l'extrémité antérieure du cerveau et perpendiculaire au plan du regard. Ce dernier plan, dit *plan horizontal*, est donné sur le crâne par les axes orbitaires OO' passant par les trous optiques et le milieu des orbites. Cette définition et la figure 3 montrent que ni la glabelle, G, ni l'ophryon C, ne doivent être pris comme point de repère dans la mesure du prognathisme. En effet, on voit que, la projection totale de la face sur le plan horizontal HH' (parallèle à OO') étant *sV'*, la majeure partie de cette projection est celle de la région frontale inférieure *Fn*, la projection de la région nasale *nn'* étant *ia* et

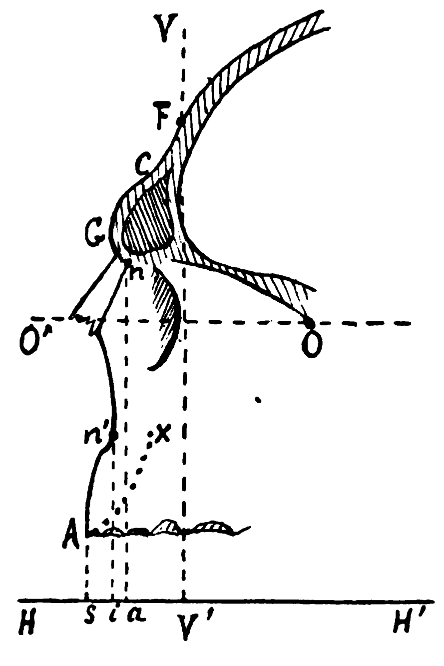


Fig. 3.

celle de la région maxillaire proprement dit étant *is*. On peut donc dire que la majeure partie de la place nécessaire à la mâchoire en avant du plan VV', c'est-à-dire la majeure partie du prognathisme a été assurée par la proéminence frontale *Fn*, et que si l'on mesurait le prognathisme seulement en avant de l'ophryon ou de la glabelle ou de la racine du nez, on n'en mesurerait qu'une portion. Sur un crâne où cette proéminence frontale *Fn*, qui est un véritable prognathisme frontal n'existerait pas, l'os maxillaire s'articulerait avec l'os frontal en arrière du point *n*; la ligne faciale serait reculée d'autant, le point *n'* serait situé en un

point x; mais alors si, par hypothèse, la mâchoire avait besoin d'une place aussi grande que dans le cas précédent, la ligne faciale devrait se redresser brusquement et prendre la direction $x\ A$, formant ainsi un prognathisme égal au précédent, $s\ V'$, mais réalisé presque entièrement par la région sous-nasale au lieu de l'être en majeure partie par la région sus-nasale.

Tel est, précisément, le cas des Femmes comparées aux Hommes en général, et c'est pour cela que les Femmes ont, en moyenne, un prognathisme sous-nasal supérieur à celui des Hommes bien que, dans son ensemble, le prognathisme féminin soit inférieur au masculin. (Voir fig. 4, n[os] 7 et 8.)

C'est donc le point métopique F, au niveau du bord inférieur des bases frontales, qui doit être pris comme point de repère frontal pour la mesure du prognathisme. Le point facial inférieur doit être le point alvéolaire A, si l'on veut négliger le prognathisme trop spécial des incisives.

Si l'on veut analyser le prognathisme, les deux autres points de repère à adopter sont le point n (articulation de l'os maxillaire avec l'os frontal) et le point n' qui est situé, non pas sur l'épine nasale, mais sur la partie la plus reculée du bord de l'échancrure nasale : c'est, en effet, à partir de ce point que la proéminence maxillaire cesse de concerner la région nasale et subit plus directement l'influence propre des besoins du développement alvéolo-dentaire.

Quant au prognathisme mandibulaire (menton fuyant), il est une conséquence du prognathisme de la mâchoire supérieure et du développement excessif de la région alvéolo-dentaire de la mandibule relativement à la portion de cet os situé au-dessous des trous mentonniers, portion dont le développement est plus directement lié à celui de l'ensemble du squelette.

C'est ainsi que j'ai montré et expliqué la relation existante, en général, entre le prognathisme supérieur ou inférieur et le développement dentaire comparé à la masse squelettique, puis entre le prognathisme et le poids relatif du cerveau. Cette dernière relation a été corroborée en 1897 par les recherches de M. Grant Mac Curdy, faites d'après mes indications, sur les indices crânio-mandibulaire et cérébro-mandibulaire.

On peut voir par ces détails un peu longs, mais pourtant fort incomplets, combien la question du prognathisme et de son analyse est importante au point de vue de l'interprétation des nombreux traits de la physionomie qui dépendent de l'inclinaison des diverses parties du profil facial, depuis le front jusqu'au menton. La figure 4 donnera une idée des principales variations qui peuvent être notées à ce point de vue.

Il serait trop long d'interpréter anatomiquement ces diverses variétés de prognathisme dont chacune comporte des cas divers. La variété 5 et 6 me paraît correspondre très généralement à une infériorité cérébrale plus ou moins grave. La variété 2, très fréquente et plus particulièrement, je crois, parmi les Israélites, n'est pas incompatible avec un assez grand développement cérébral. La variété 3, plus fréquente dans le sexe féminin, est généralement en rapport avec une ossature peu vigoureuse, parfois avec le rachitisme et le crétinisme. Le grand Beethoven, pourtant, dont j'ai vu le crâne à Vienne, la présentait à un degré très accentué. La variété 4, au contraire, annonce en général une complexion très vigoureuse avec les qualités et défauts ordinairement associés à une grande force physique. La variété 7 est en rapport constant, je crois, avec une haute stature. Elle est déterminée, du reste, par un grand développement des sinus frontaux, qui supprime, comme je l'ai expliqué plus haut, la raison d'être du prognathisme naso-alvéolaire. Et c'est ainsi que la moyenne du prognathisme

sous-nasal est moins élevée chez les Hommes que chez les Femmes. En réalité, le prognathisme si apparent de la variété 8, n'est pas plus fort que celui de la variété 7 réalisé par la proéminence de la portion frontale de la face.

La variété 9 représente l'affreuse caricature par laquelle de trop nombreux artistes modernes ont cru reproduire le profil grec classique, sans se douter qu'ils en dénaturaient complètement l'anatomie, la signification physiologique

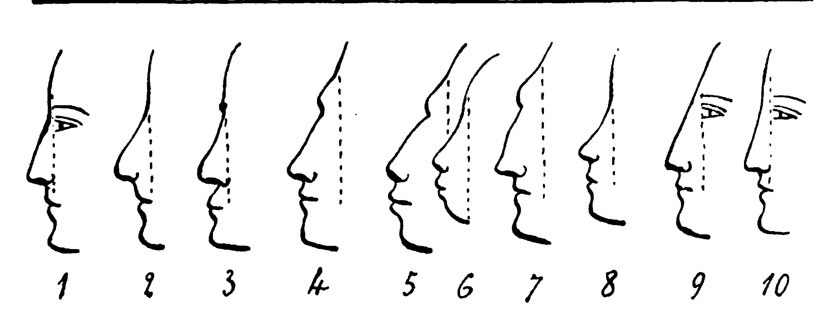


Fig. 4.

1. Face orthognathe. — 2. Prognathisme limité à la région nasale. — 3. Prognathisme limité à la région sous-nasale. — 4. Prognathisme total, portant sur les trois régions nasale, sus et sous-nasale. — 5. Prognathisme total exagéré accompagné de prognathisme mandibulaire. —6. Même cas chez un enfant. - 7. Prognathisme assez fort, mais entièrement ré lisé par la proéminence de la région sus-nasale, d'où apparence orthognathe (type masculin robuste). — 8 Variété opposée à la précédente : prognathisme assez fort réalisé sans participation de la région sus-nasale (type féminin). — 9. Profil grec mal compris donnant lieu à un prognathisme considérable. — 10. Profil grec correct, c'est-à-dire conforme à celui des belles statues grecques et incompatible avec le prognathisme.

et, par suite, la valeur esthétique. Le dessin n° 9 ci-dessus représente un peu grossièrement la principale altération dont il s'agit. Elle résulte de ce que l'artiste, considérant trop simplement dans le profil grec, la continuité des lignes frontale et nasale dans une même direction, reproduit cette particularité sans comprendre que les conséquences en sont complètement différentes suivant qu'elle est réalisée en faisant dépendre la direction frontale de la direction du nez, ou en faisant l'inverse. Dans le premier cas, la région frontale se trouve placée en retrait derrière une face dont la totalité proémine ainsi en avant du cerveau ; il en résulte donc un prognathisme inévitable et considérable, tandis que si c'est la ligne frontale, plus ou moins verticalement dirigée qui commande la direction de la ligne nasale, le prognathisme est rendu impossible. Cette disposition suppose anatomiquement l'existence d'un sinus frontal assez développé, mais elle dissimule la proéminence déjà très faible de la région naso-maxillaire en la mettant. pour ainsi dire, au compte de la région frontale, ce qui arrive d'ailleurs, comme on l'a vu plus haut, dans la variété de prognathisme n° 6.

Dans un essai d'anthropologie artistique sur le profil grec (Matér. p. l'Hist. nat. et prim. de l'Homme 1885), j'ai cherché à montrer que ce profil donne à la physionomie trois caractères principaux : calme, noblesse et douceur.

Les Praxitèle et les Phidias, les Michel-Ange et les Léonard, beaucoup de modernes aussi ont utilisé avec bonheur cette conception que je crois être issue primitivement de l'art hiératique égyptien. Mais il suffit d'un changement fort léger, insignifiant en apparence, pour remplacer les caractères ci-dessus par la

stupidité, la grossièreté et la brutalité, si bien que beaucoup de figures destinées à symboliser la République ou d'autres choses des plus respectables expriment en réalité par leur forme, maladroitement imitée de statues antiques, tout le contraire de ce qu'elles devraient exprimer. Et ces figures, pour la plupart, se voient sur des médailles, des timbres officiels et autres objets dont l'exécution a dû être confiée par des « sommités » administratives à des sommités artistiques!

Il me reste à donner quelques indications sur la mesure du prognathisme.

Tandis que, sur le crâne, le procédé de l'angle facial a dû être remplacé par des procédés plus analytiques, il n'est pas irrationnel, au contraire, de mesurer cet angle sur le vivant puisqu'il exprime synthétiquement, en somme, le développement relatif du crâne cérébral et du crâne facial.

On peut se servir, pour cela, du goniomètre facial médian de Broca que M. Topinard a fait adapter aux recherches céphalométriques. Mais cet instrument dont les parties latérales doivent être enfoncées dans les oreilles, tandis que la partie antérieure est mise en contact avec les dents, les lèvres et les gencives, est toujours répugnant pour le sujet, même si l'opérateur s'astreint, comme c'est indispensable, à prendre de minutieuses précautions hygiéniques.

La figure 6 montre les diverses causes de diminution de l'angle facial FMA. Le point frontal F recule, par exemple et devient F'; le point maxillaire M s'avance en M' ou s'abaisse en M'' ; le point auriculaire A s'élève en A'.

On voit que chacun de ces changements, qui peuvent avoir lieu isolément ou ensemble, tend à diminuer l'angle FMA, et que celui-ci peut devenir F'M'A'. Le chiffre obtenu ne dit pas ce qui s'est produit; il n'analyse pas, mais il exprime le résultat général.

On peut avoir recours, en céphalométrie, à un autre procédé imaginé par sir M. H. Flower pour la craniométrie et ne nécessitant pas l'emploi d'un autre instrument que le simple compas. Flower mesure la distance du basion (point médian du bord antérieur du trou occipital) à un point frontal et à un point maxillaire. Le rapport du centésimal de la 2ᵉ dimension à la première constitue un indice de prognathisme.

Sur le vivant, le point de repère du trou occipital étant inaccessible peut être remplacé par un point auriculaire A (fig. 5) que je place derrière l'attache antérieure du pavillon de l'oreille. On peut mesurer facilement la distance de ce point au point métopique d'une part et au point maxillaire, entre les incisives médianes supérieures.

Il est vrai que ces deux distances entre un point externe et deux points médians sont mesurées dans un plan oblique et sont influencées par la largeur du crâne; mais comme cette largeur influe également sur les deux distances mesurées, peu différentes entre elles, la signification du rapport de l'une à l'autre (indice du prognathisme) n'en est pas sensiblement troublée.

La figure 5, qui reproduit les divers changements précédemment notés (fig. 6) à propos de l'angle facial, montre que les diverses causes de diminution de cet angle tendent à augmenter aussi la distance faciale AM par rapport à la distance frontale AF. On voit, par exemple, que l'indice du prognathisme $\frac{AM}{AF}$ sera beaucoup plus faible que l'indice du prognathisme $\frac{A'M'}{A'F'}$.

Ce procédé permet donc de mesurer tout au moins les grandes variations du prognathisme, et il n'y a pas lieu de s'occuper des faibles variations, surtout

lorsqu'elles ne sont pas analysées. Bien sujettes à caution seraient les indications que l'on en voudrait tirer au point de vue physiologique.

Le point M" dans les figures 5 et 6 représente l'allongement de la face dans le sens vertical exclusivement. Cet allongement tend évidemment à diminuer l'angle facial et à élever dans une faible mesure l'indice du prognathisme. Il contribue à la caractérisation de types ethniques.

Ainsi la face est plus haute, en moyenne, chez les dolichocéphales du Nord de l'Europe que chez les brachycéphales, tandis que ces derniers ont généralement une face plus large, comme si, pour la face aussi bien que pour le crâne, l'excès de développement dans un sens était compensé par une diminution dans l'autre sens.

La différence de hauteur peut porter sur l'ensemble de la face ou sur cha-

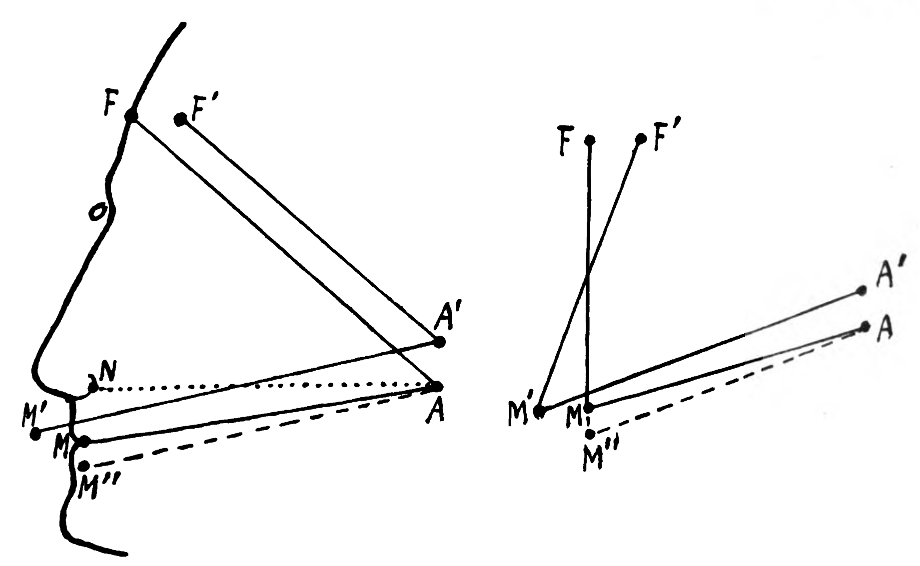


Fig. 5. Fig. 6.

cune de ses trois régions, frontale, nasale et sous-nasale séparément, sans parler de la mandibule.

Les variations de physionomie qui en résultent sont importantes, mais leur interprétation anatomo-physiologique est encore très insuffisante. La hauteur absolue de la face et de chacune de ses parties, mandibule comprise, me paraît être en rapport avec la taille.

Cette relation est même assez étroite pour la région sus-nasale et pour le menton.

Un rapport extrêmement variable, c'est celui de la hauteur du nez à la hauteur de la région sous-nasale. La distance de la sous-cloison des narines à la bouche est parfois très grande (type du président Grévy), et parfois très courte. Le premier cas est certainement plus fréquent chez les individus de grande taille.

Tout cela est, du reste, facilement mesurable, mais a été fort peu étudié jusqu'à présent.

Ces variations me paraissent être liées à celles de la taille, mais pas assez

étroitement pour que l'on puisse tirer de cette relation une interprétation suffisante.

Elles ne sont pas étrangères à la question du prognathisme; car pour un degré de proéminence donné de la face, ou d'une de ses parties, l'inclinaison doit être d'autant plus forte que la région considérée est moins haute. Le prognathisme *apparent* qui est un degré d'inclinaison plutôt qu'un degré de proéminence est donc diminué par l'allongement vertical de la face, de sorte que la diminution de l'angle facial ou l'augmentation de l'indice du prognathisme par suite de l'abaissement du point M en M", n'introduit pas une cause d'erreur dans la mesure du prognathisme par les deux procédés indiqués.

J'ai déjà parlé, à propos du crâne, d'un instrument en préparation au moyen duquel il sera possible d'appliquer à la céphalométrie les principaux procédés d'analyse de la craniométrie avec une précision satisfaisante. Cet instrument permettra de représenter graphiquement et de mesurer séparément le prognathisme de chaque région de la face en prenant comme points de repère le point métopique F, le point nasal supérieur O, à défaut du point N' le point nasal inférieur N et le point maxillaire M.

Le point N, situé dans le sillon qui limite l'aile du nez (fig. 5), correspond au point N' de la figure 4, en avant duquel la proéminence faciale me parait ne plus appartenir à la région nasale et devoir être mise tout entière au compte de la mâchoire.

Malheureusement, il est à prévoir que l'instrument en question sera d'un prix assez élevé. C'est pourquoi l'on sera obligé, le plus souvent, de s'en tenir à l'indice du prognathisme.

Mesures du visage.

Il n'a été question, jusqu'ici, que des mesures et des indices propres à exprimer le développement absolu et relatif ainsi que la forme générale du crâne et de la face, car l'étude, même détaillée, du prognathisme entre dans ce chapitre.

Pour compléter notre aperçu de céphalométrie, il reste à indiquer les mesures du visage les plus communément usitées en dehors de celles qui se trouvent comprises dans le cadre précédent.

1. La longueur totale du visage : du bord antérieur de la chevelure à la pointe du menton.

2. La distance de l'ophryon (point médian d'une ligne tangente au bord supérieur des sourcils) au point alvéolaire représenté sur le vivant par le point médian situé entre les deux incisives supérieures médianes, au niveau des gencives. On peut très bien éviter le contact du compas avec les lèvres et les gencives.

C'est cette dimension qui doit être rapportée à la largeur bizygomatique = 100 pour le calcul de l'*indice facial*.

3. La distance de l'ophryon au point nasal (médian sur la racine du nez).

4. La hauteur du nez; du point nasal au point sous nasal situé à la rencontre de la cloison des narines avec la lèvre supérieure — sans déprimer la peau.

5. La distance du point sous-nasal à la fente buccale. C'est la hauteur de la lèvre supérieure.

6. La hauteur muqueuse bilabiale, c'est-à-dire la hauteur de la partie rouge des lèvres, qui peut être mesurée séparément pour chaque lèvre.

7. La distance de la fente buccale au point médian du pli qui limite en bas la lèvre inférieure et indique le commencement du menton.

8. La distance de ce pli à la pointe du menton.

9. La largeur interoculaire, d'une caroncule à l'autre. Il faut approcher le compas des caroncules sans les toucher.

10. La largeur bioculaire externe : entre les extrémités externes des deux plis palpébraux. (Ces deux dernières mesures ne doivent jamais être prises avec les branches pointues du compas, afin d'éviter les accidents.)

La différence entre ces deux mesures représente suffisamment la dimension transversale de la fente palpébrale.

11. La largeur du nez : maxima sur les ailes du nez. — Le rapport de cette largeur à la hauteur du nez = 100 constitue l'*indice nasal.*

12. La longueur de la fente buccale, d'une commissure à l'autre.

Cette dimension correspond généralement à la largeur des mâchoires.

13. La largeur mandibulaire : entre les angles postérieurs de la mandibule, c'est-à-dire d'un gonion à l'autre. Ces deux angles sont parfois très saillants en dehors, ce qui donne un certain caractère de dureté à la physionomie.

14. La longueur du grand axe de l'oreille.

15. La largeur maxima de l'oreille (perpendiculaire au grand axe). Ces deux dernières mesures doivent être prises en évitant de déprimer le lobule et le bord du pavillon.

16. Largeur des 4 incisives supérieures et des deux médianes, au niveau de leur bord libre. On note si les deux incisives latérales sont notablement plus courtes que les médianes.

Toutes ces mesures sont très insuffisantes pour une description complète du visage où tant de détails sont intéressants à divers points de vue.

Mais beaucoup de ces détails, sans pouvoir être mesurés avec une précision suffisante pour être exprimés en millimètres, peuvent être décrits assez exactement et de façon à se prêter au calcul des moyennes grâce au procédé des notations chiffrées.

Ce procédé, employé par Broca pour la description de plusieurs caractères craniologiques, peut trouver, en céphalométrie, une application beaucoup plus large. Il consiste à représenter le degré de développement général ou dans un sens donné d'une partie du corps par les chiffres 0, 1, 2, 3, au jugé, ou 0 à 5, ou même 0 à 7 suivant la grandeur des différences individuelles que l'on peut apprécier. Des exemples de ce mode de notation se trouve à la fin des Instructions craniologiques de Broca. En additionnant les chiffres qui se rapportent à un même caractère dans une série, et en divisant le total par le nombre des cas, on obtient la moyenne de ce caractère dans la série.

On peut ainsi représenter, par exemple, l'abondance de la chevelure et de la barbe, la longueur des cils, la grosseur de la partie supérieure du nez, la saillie des ailes du nez, l'épaisseur des lèvres, la profondeur des rides et du sillon nasolabial, etc., etc.

On peut donner aussi beaucoup d'exactitude aux descriptions en s'aidant d'une nomenclature soigneusement établie, comme celle dont s'est servi M. Alphonse Bertillon pour l'identification judiciaire. Cette nomenclature permet de décrire en quelques lignes un visage de façon à ce qu'il soit reconnu parmi des centaines d'autres. Il est possible de lui donner une plus grande précision et de l'adapter à l'étude des moyennes en la combinant avec la notation chiffrée dont je viens de parler et avec les mesures prises au compas. L'emploi de ces divers moyens combinés, sur lesquels je ne puis insister davantage dans ce simple aperçu, permet d'atteindre un degré de précision vraiment scientifique dans la description des variations innombrables, toutes intéressantes, de la tête humaine.

L. Manouvrier.



QUESTIONS

360. On sait l'effet qu'ont produit dans le monde scientifique les recherches histologiques et surtout les idées de Paul Flechsig sur l'anatomie du cerveau. Des critiques véhémentes, comme par exemple celle de Sachs, ont été dirigées contre la doctrine du savant allemand de Leipzig; en France, Dejerine a aussi combattu cette doctrine et partage, à quelques nuances près, l'opinion de l'école de Breslau. D'autre part, d'autres critiques, notamment Jules Soury, ont soutenu Flechsig et sa doctrine; il est vrai que les critiques qu'on fait à Flechsig ne sont, pour la plupart, que des inductions scientifiques. Nous désirerions savoir si Flechsig a publié depuis d'autres travaux et quelle est aujourd'hui l'orientation du monde scientifique pour cette doctrine.

361. Ayant eu l'occasion de faire quelques observations sur l'expression des mourants, je serai bien reconnaissant à la personne qui me renseignera si de pareilles recherches ont été faites et par qui.

362. J'ai étudié pendant plusieurs mois l'état des yeux pendant le sommeil et pour compléter mes recherches, j'ai observé l'état des yeux, au point de vue du mouvement, chez un certain nombre de Chiens sacrifiés. Je serais curieux de savoir si des observations analogues ont été faites par d'autres auteurs.

363. On a beaucoup parlé, depuis le dernier congrès de médecine de Moscou surtout, du trépan de Doyen. M'occupant spécialement de la question du trépan, je désirerais savoir si d'autres expérimentateurs ont employé l'appareil de Doyen et quels sont les résultats obtenus. D'après la description publiée par Doyen, l'appareil malgré sa grande rapidité dans l'opération est assez difficile à être manœuvré. Je tiens à ajouter que je parle du trépan de Doyen, mis en mouvement par un moteur électrique.

364. Ayant fait quelques observations sur la *douleur morale*, je m'adresse aux psychologues pour savoir si l'on a fait de pareilles observations et surtout si l'on a remarqué quelques traits particuliers au point de vue psychologique.

365. Est-ce que l'absence de diastase dans l'estomac des Squales est un fait admis? Les observations de M. Richet et dernièrement celles de Yung de Genève paraissent être d'accord avec la réalité de ce fait.

366. Dans la question 152 une erreur s'est glissée; au lieu de « quelle est la fonction physiologique du *ligament céphalo-rachidien* », il faudra lire, « quelle est la fonction physiologique du *liquide céphalo-rachidien*.

367. Quelques auteurs, notamment dans les derniers temps, ont soutenu l'hypothèse qu'une première fécondation laisse dans l'organisme une trace qui ne s'efface pas. Nous voulons parler de ce qu'on appelle l'*hérédité par influence*, ou de l'*hérédité oblique*, suivant l'expression récente d'un auteur suisse. Nous désirerions savoir si des observations ont été faites à ce sujet, notamment par des Hommes de science et dans quelles conditions.

---

368. J'ai trouvé, il y a quelque temps, parmi les lattes pourrissantes d'une vieille couverture en tuiles que je faisais remplacer, des larves renfermées dans des fourreaux grisâtres, et qui m'ont paru être des larves de Tinéides.

J'ai essayé de les nourrir en leur donnant soit des débris de lattes, soit des filaments noirâtres (sans doute des végétations cryptogamiques) qui les recouvraient : je n'ai pu obtenir l'Insecte parfait.

Pourrait-on me renseigner sur cet Insecte et son genre de vie?

A. LOISELLE.

---

369. On demande des renseignements sur les *Exsiccata* (Algues) de Rabenhorst.

Notamment :

— Sont-ils encore dans le commerce? — Où? — A quel prix?

— Où se procurer un catalogue des espèces publiées?

J. CHALON.

---

372. A l'état normal, un grand nombre de cellules du foie des Mammifères (en particulier Homme, Lapin, Cobaye, Souris, Chien) renferment deux noyaux. A-t-on proposé quelque explication de ce fait?

---

373. Les paysans de diverses régions de la France (en particulier aux environs de Fontainebleau) indiquent le procédé suivant pour reconnaître les Cèpes (Boletus) de bonne qualité : briser le chapeau; si la section ainsi produite noircit, le Champignon est vénéneux. Quelle est la réaction qui se produit ainsi et quelle est sa valeur réelle?

---

374. Je désirerais savoir si on a publié des tableaux permettant d'évaluer, d'après leur taille, l'âge des fœtus des Mammifères suivants : Vache, Mouton, Lapin, Cobaye, Souris, Chien, Cheval? L'ossification peut-elle donner des renseignements à ce sujet?

AUGUSTE PETTIT.



RÉPONSES

194. Altérations structurales dans les cellules du corps de l'Homme et des Mammifères.

Le sérum d'Anguille, administré par voie veineuse, produit chez le Lapin et chez le Cobaye des altérations des cellules rénales aussi remarquables par leur intensité que par la rapidité de leur apparition.

Dans une série d'expériences faites par MM. Gley et Camus, j'ai constaté qu'à la suite de l'injection de sérum d'Anguille, les reins sont toujours le siège d'altérations plus ou moins accusées; ce fait est d'autant plus intéressant à signaler que la survie a été plus courte. Déjà, dans une expérience où l'Animal (1) n'a survécu que trois minutes et demie, les cellules de quelques-uns des tubes contournés ont subi la dégénérescence hyaline; le corps cellulaire s'est sensiblement accru de volume et il offre un aspect clair anormal.

Dans une seconde expérience (2) on retrouve des lésions analogues, mais, en outre, certains noyaux ont perdu partiellement la faculté de fixer les teintures nucléaires.

Lorsque la dose et la toxicité du sérum sont assez faibles pour que l'Animal puisse survivre pendant quelques heures, les altérations sont remarquablement intenses. Chez un Lapin (3) auquel on avait injecté, par la jugulaire, 1/10ᵉ de centimètre cube de sérum, trois heures après l'injection, il n'existe pas, pour dire, de tube contourné qui ne renferme des cellules claires; celles-ci se présentent comme des éléments hyalins dans leurs parties centrales et de dimension anormale; elles font saillie dans la lumière canaliculaire qu'elles obstruent complètement; la plupart ne possèdent d'ailleurs pas de limites distinctes. Du côté des tubes droits, on note également des altérations profondes.

Certains canalicules sont encore tapissés par un épithélium normal; mais dans un certain nombre de ceux-ci, les cellules épithéliales se continuent insensiblement avec une masse compacte, granuleuse, obstruant la lumière; dans d'autres tubes, la dégénérescence est encore plus accusée, et tout se réduit à un magma granuleux, remplissant la lumière canaliculaire et présentant au moins à sa surface quelques noyaux altérés; on compte en moyenne 1/10ᵉ de tubes ainsi remplis de cylindres.

En résumé, l'injection intra-vasculaire de quantités très faibles de sérum d'Anguille détermine chez le Lapin et le Cobaye, dans un laps de temps extrêmement court, des lésions structurales dans les éléments constitutifs du rein:

(1) Cobaye. Poids : 390 grammes. Injection intra-vasculaire de 0,5 centimètre cube de sérum d'Anguille. Survie : 3 minutes et demie.

(2) Lapin. Poids : 1,685 grammes. Injection intra-vasculaire de 0,7 centimètre cube de sérum d'Anguille. Survie 5-6 minutes.

(3) Lapin. Poids : 2,260 grammes. Injection intra-vasculaire de 0,1 centimètre cube de sérum d'Anguille. Survie : 3 h. 20.

celles-ci sont caractérisées par la dégénérescence claire des cellules des tubes contournés et par la formation de cylindres.

Cette constatation, outre son intérêt propre au point de vue des effets toxiques du sérum d'Anguille, a une portée plus générale; les altérations cellulaires, dont il a été question, se produisent en effet, comme on l'a vu, avec une rapidité extrême; il y a donc là un exemple remarquable de la facilité avec laquelle les éléments cellulaires peuvent subir des modifications morphologiques profondes.

AUGUSTE PETTIT.

---

249. Dégénérescence des terminaisons périphériques des nerfs moteurs sectionnés.

Perhaps it may assist toward an answer to the interesting question propounded by Prof. Kühne, to refer to a fact which I published some time ago. After the nerve which innervates a muscle has been severed, I found the muscle fibres in the « spindles » of Kühne do *not* degenerate, although the other muscle-fibres do so. In one experiment the post-tibial muscles of the cat were examined 980 days after total enervation (severance of the sciatic nerve-trunk, regeneration being guarded against and prevented); the muscle-fibres belonging to the muscle-spindles were normal in size and appearance although all the other muscle-fibres were degenerate and atrophic. The muscular fibres in the spindles from being the smallest in the whole muscle were become, by atrophy of the rest, the largest in the muscle.

Great differences are observable in the speed of generation of muscle-fibres in a muscle after section of its nerve. In the eye muscles of the Cat and Monkey, I find hardly any change occurs even in 80 days. Also in one and the same muscle (e. g. M. Gastrocnemius) the muscle-fibres undergo secondary changes at very different rates : this is in accordance with the variety of the fibres, red and white, found to coexist in one and the same muscle (Grützner, Knoll).

CH. S. SHERRINGTON.

---

298. Reproduction des Anguilles.

M. le professeur Bolsius me paraît avoir mal compris le sens de ma question; je n'ai pas mis en doute, en effet, le *mérite des observations* du professeur Grassi, et en parlant *d'un fait mal observé,* je n'ai fait allusion qu'à celui qui est relaté dans le Journal de l'Agriculture du 27 août 1887 (petites Anguilles vivantes qui auraient été trouvées dans le corps d'une grosse Anguille).

A. LOISELLE.

---

326. Gigantisme cellulaire.

Le professeur L. Vaillant et moi-même (*L. Vaillant et A. Pettit :* Sur la structure du tégument chez le Synodontis Schall Bloch Schneider. Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. 264-267. n° 6. 1898) avons fait connaître tout récemment un type cellulaire colossal chez le Synodontis Schall; nous avons, en effet, constaté dans l'épiderme l'existence d'éléments dont la longueur est en général au moins égale à *un demi-millimètre* (500 μ.).

AUGUSTE PETTIT.

340. Plantes à longs poils unicellulaires.

Les longs poils unicellulaires abondent dans le règne végétal. On emploie communément pour étudier la gyration ceux de toutes les carottes fraîchement épanouies, ou prises en bouton. En outre : poils radicaux d'*Hydrocharis* et d'*Equisetum*; poils jeunes des feuilles d'Ortie, de Courge. On trouvera une monographie des poils dans :

R. Gérard, Traité de Micrographie, chez Doin, p. 121.
Van Tieghem, Traité de Bot. 2e éd. p. 69.
Journal de micrographie de Pelletan, 1881. (Nombreux détails.)

J. Chalon.

---

353. Abonnement à la lecture des livres scientifiques.

M. Maloine, éditeur, rue de l'École-de-Médecine, donne des abonnements aux nouveautés médicales.

A. Binet.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

American monthly microscopical Journal. T. XIX. nº 6. 1898. — *L. Wright:* Microscopic Images and Vision. 91-104.

Même recueil. T. XIX. nº 7. 1898. — *L. Wright :* Microscopic Images and Vision. 109-124.

Annales de l'Institut Pasteur. nº 8. 1898. — *F. Mesnil:* Sur le mode d'action du sérum préventif contre le rouget des Porcs. 481-500. — *Podwyssotsky et B. Taranoukhine:* Contribution à l'étude de la plasmolyse chez les Bactéries. 501-509. — *Wehrmann :* Contribution à l'étude du venin des Serpents. 510-516. — *J. Laborde :* Contribution à l'étude de l'azote contenu dans le vin. 517-540. — *P. Nolf:* Les albuminoïdes. 547-560.

Annales de Micrographie. T. X. nºs 4, 5. 1898. — *F. A. Janssens et A. Leblanc :* Recherches cytologiques sur la cellule de levure. 113-151. — *M. Caullery et F. Mesnil :* Sur une Grégarine cœlomique présentant dans son cycle évolutif une phase de multiplication asporulée. 152-155.

Bibliographie anatomique. T. VI. fasc. 3. 1898. — *C. Koujawki :* Note sur les transformations dans les œufs d'Insectes lors de leur développement. 114-124, 11 fig. texte. — *E. Laguesse et A. d'Hardivillier :* Sur la topographie du lobule pulmonaire de l'Homme. 125-142, 4 fig. texte. — *A. Charpy :* De la capacité du Cæcum. 143-150. — *A. Weber :* Observations sur les premières phases du développement de l'hypophyse chez les Cheiroptères. 151-158, 5 fig. texte. — *A. Cannieu :* Recherches sur la Voute du quatrième Ventricule des Vertébrés. Les trous de Magendie et de Dunkhan. 159-191.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. nº 15. 1898. — *R. Keller :* Ueber die Anpassungsfähigkeitphanerogamischer Landpflanzen an das Leben im Wasser. 545-542, fig. texte. — *E. Selenka :* Blattumkehr im Ei der Affen. 552-557, 10 fig. texte. — *J. Nusbaum :* Zur Entwicklungsgeschichte des Mesoderms bei den parasitischen Isopoden. 557-569. — *G. Duncker :* Bemerkung zu dem Aufsatz von H. C. Bumpus : « The Variations and Mutations of the introduced Littorina ». 569-573. — *H. Zukal :* Die Ceratofikation (Verhornung) bei Myxomyceten und Myxobakterien. 573-578. — *E. Wasmann :* Eine neue Reflextheorie des Ameisenlebens. 578-589.

Même recueil. T. XVIII. nº 16. 1898. — *B. Jacobi :* Die Resultate der neuesten Forschungen ueber den Ort und die Bedingungen der Eiweissbildung in der grünen Pflanze. 593-603. — *J. E. W. Thle :* Ueber die Phylogenie und systematische Stellung der Pantopoden. 603-609. — *A. Langhoffer :* Beiträge zur Kenntniss der Mundteile der Hymenopteren. 609-613. — *M. von Bock :* Zur Abwehr gegen Prof. J. von Wagner. 614-624.

Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. Nº 6. 1898. — *L. Vaillant :* Altérations pathologiques du squelette observées à la Ménagerie du Muséum chez des Chéloniens. 261-264. — *L. Vaillant et Auguste Pettit :* Sur la structure du tégument chez le Synodontis Schall Bloch-Schneider. 264-267. — *L. G. Seurat :* Sur le déve-

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

loppement post-embryonnaire des Braconides. 267-270. — *Deniker et Boulart* : Sur les sacs laryngiens d'un Orang-Outan femelle adulte. 277-278. — *E. Gley* : Action des substances anticoagulantes du groupe de la propeptone sur les sécrétions. 178-279. — *C. Phisalix* : Sur une septicémie du Cobaye. 279-282. — *G. Bertrand* : Action de la Bactérie du Sorbose sur le sucre de bois. 293-295. — *L. Maquenne* : Sur le dosage des sucres réducteurs par la méthode de Lehmann. 295-297.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. T. IX. nos 16, 17. 1898. — *L. Hofbauer und E. R. von Czyhlarz* : Ueber die Ursachen des Nerveneinflusses auf die Lokalisation von pathogenen Mikroorganismen. 657-671. — *G. B. Ughetti* : Ueber die Pathogenese des Fiebers. 671-676. — *W. Janowski* : Alternirende Veränderungen in der Spannung des Pulses (allotensio pulsus). 677-679. 1 fig. texte — *A. Klein* : Neuere Arbeiten ueber die Glandula thymus. Zusammenfassendes Referat. 679-711.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung : Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXIV. nos 4, 5. 1898. — *L. Cobbett und A. A. Kanthack* : Ueber das Schicksal des Diphtherietoxins im Tierorganismus. 129-137. — *W. Polyakoff* : Ueber die Eigentümlichkeiten der Entzündungsreaktion in der Bauchhöhle. 137-147. — *M. Meyerhoff* : Ueber einige biologische und tierpathogene Eingenschaften des Bacillus proteus Hauser. 148-154. — *F. Sun Felice* : Ein weiterer Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste. 155-158. — *N. Asakawa* : Die Basis der natürlichen Immunität des Huhns gegen Tetanus. 166-174.

Journal de l'Anatomie. n° 4. 1898. — *A. Prenant* : Contributions à l'embryologie des Reptiles. I. Sur un organe des Embryons de Reptiles comparable à l'hypocorde des Ichthyopsidés. 433-462, pl. X-XII. — *L. Lor* : Notes anatomiques sur les glandes de l'orbite et spécialement sur une glande lacrymale méconnue chez le Lapin. 463-486, 2 fig. — *Alezais* : Contribution à l'étude de la plèvre et du péritoine chez le Cobaye. 487-495. — *E. Rabaud* : Essai de tératologie : Embryologie des Poulets omphalocéphales (suite). 496-544.

Journal international d'Anatomie et de Physiologie. T. XIV. fasc. 4, 5. 1898. — *A. S. Dogiel* : Zur Frage ueber den feineren Bau der Spinal-ganglien und deren Zellen bei Säugetieren. 73-116, pl. VIII-XII.

Journal of Morphology. T. XIV. n° 2. 1898. — *E. F. Byrnes* : Experimental Studies on the Development of Limb-Muscles in Amphibia. 105-140. — *H. S. Brode* : A Contribution to the Morphology of Dero vaga. 141-180. — *A. D. Mead* : The Origin and Behavior of the Centrosomes in the Annelid Egg. 181-218. — *A. M. Claypole* : The Embryology and Oogenesis of Amirida maritima. Guer. 219-300. — *C. Langenbeck* : Formation of the Germ Layers in the Amphipod microdentopus gryllotalpa Costa. 301-336. — *S. Flexner* : The Regeneration of the nervous System of Planaria torva and the Anatomy of the nervous System of doubleheaded Forms. 337-346. — *F. P. Mall* : Development of the ventral abdominal Walls in Man. 347-366.

Kansas University Quaterly. T. VII. n° 1. 1898. — *C. E. Shutt* : Experiments in judging the Distance of Sound. 1-7. — *L. D. I. Kenberry and C. E. Shutt* : Experiments in judging the Direction of Sound. 9-16.

MÊME RECUEIL. Séries A. VII. n° 2. 1898. — *W. C. Stevens* : The Behavior of Kinoplasm and Nucleolus in the Division of the Pollen Mother Cells of Asclepias Cornuti. 77-85, pl. V. — *W. C. Stevens* : Apparatus to Facilitate the Processes of Fixing and Hardening Material. 107-113.

La Cellule. T. XIV. fasc. 1. 1898. — *J. B. Carnoy* : A propos de fécondation. Réponse à von Erlanger et à Flemming. 1-25. — *A. Verhaegen* : De la Variabilité de l'acidité gastrique à l'état normal. 29-86. — *G. Gilson* : Cellules musculo-glandulaires de la paroi du corps et fonction excrétoire de l'Owenia. 89-102, 2 pl. — *J. B. Carnoy et H. Le-*

brun : La vésicule germinative et les globules polaires chez les Batraciens. 113-200, 2 pl. — *F. A. Janssens et A. Leblanc :* Recherches cytologiques sur la cellule de levure. 203-241, 2 pl.

Malpighia. Année XII. fasc. 3, 4. 1898. — *U. Brizi :* Studi sulla flora briologica del Lazio. 85-139.

Natural Science. T. XIII. n° 78. 1898. — *M. Hartog :* Nuclear Reduction and the Function of Chromatin. 115-120.

Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia. fasc. 1. 1898. — *H. A. Pilsbry and E. G. Vanatta :* Anatomical Notes on certain West American Helices. 67-71, pl. I.

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. T. XXII. n° 1. 1898. — *W. L. Calderwood :* Observations on the Migratory Movements of Salmonidæ during the spawning Season. 47-55.

Revue générale des Sciences pures et appliquées. n° 14. 1898. — *L. Mangin :* Revue annuelle de Botanique. 574-583.

Revue Scientifique. Série IV. T. X. n° 6. 1898. — *J. Forest :* Les Oiseaux dans l'industrie à travers les âges. 171-178,

Même recueil. Série IV. T. X. n° 7. 1898. — *J. Forest :* Les Oiseaux dans l'industrie à travers les âges. 202-206.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Natur-Wisseschaftliche Classe. T. CVI. fasc. 8-10. 1897. — *J. Schäffer :* Beiträge zur Histologie menschlicher Organe. 353-455, 4 pl.

Spitalul. T. XVIII. n° 12. — *Obregia Besnea :* Alterationile celulei nervose consecutive excitatiunitor electrice. 296-303. — *N. Vaschide :* Cite-va diu contributiuride psikologice ale nouilor idei asepra structurei sistemului nervos central. 316-319.

Transactions of the Royal Society of Edinburgh. T. XXXIX. fasc. 1. 1898. — *P. H. Grimshaw :* On some Type Specimens of Lepidoptera and Coleoptera in Edinburgh Museum of Science and Art. 1-12, 1 pl. — *P. H. Grimshaw :* On a melanic Specimen of Hestina nana, Doubleday. 13-14. — *R. Broom :* A Contribution to the comparative Anatomy of the mammalian Organ of Jacobson. 231-255, 2 pl.

ZOOLOGIE

American Naturalist. T. XXXII. n° 376. 1898. — *C. C. Nutting ;* The Sarcocystes of the Plumularidæ. 223-230. — *J. H. Comstock and J. C. Needham :* The Wings of Insects. 231-257, 28 fig. texte.

Même recueil. T. XXXIII. n° 377. 1898. — *H. F. Osborn ;* The Origin of Mammalia. 312-334, fig. texte. — *J. H. Comstock and J. G. Needham ;* The Wings of Insects. 335-340, fig. texte.

Même recueil. T. XXXII. n° 378. 1898. — *Ch. A. Kofoid :* The Fresh-Water biological Stations of America. 391-406. — *H. C. Bumpus :* On the Identification of Fish artificially hatched. 406-412. — *J. H. Comstock and J. G. Needham:* The Wings of Insects. 413-424. — *V. Sherki :* On the Classification of Ciliate. 425-438.

Annales des sciences naturelles. Zoologie. T. VI. n°s 4, 5, 6. 1898. — *J. H. Fabre ;* Un virus des Insectes. 254-278. — *L. Joubin ;* Note sur une nouvelle famille de Céphalopodes. 279-292, fig. texte. — *R. Saint-Loup ;* Le Dolichotis patagonica. Recherches d'anatomie comparée. 293-374, pl. V-VII.

Même recueil. T. VII. n° 1. 1898. — *H. Amaudrut :* La partie antérieure du tube digestif et la torsion chez les Mollusques Gastéropodes. 1-80, pl. I-IV, fig. texte.

Archives de zoologie expérimentale. Série III. T. V. nº 4. 1897. — *G. Pruvot :* Essai sur les fonds et la faune de la Manche occidentale (côtes de Bretagne) comparés à ceux du golfe du Lion. 511-616.

Bulletin de la Société zoologique. T. XXIII, nºs 5-6. 1898. — *L. Cuénot :* La fausse homochromie de Venilia macularia. L. 99-100. — *L. Joubin :* Observations sur divers Céphalopodes. Quatrième note. 101-113, fig. texte.

Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College. T. XXXII. nº 6. 1898. — *J. J. Hamaker :* The nervous System of Nereis virens Sars. A. Study in comparative Neurology. 89-123, 5 pl.

Journal of the Linnean Society. Zoology. T. XXVI. nº 168. 1897. — *F. W. Hutton :* The Problem of Utility. 330-333.

Même recueil. T. XXVI. nº 169. 1898. — *G. D. Haviland :* Observations on Termites. 358-442, pl. XXI-XXV. — *A. Dendy :* On Pontobolbos, a remarkable marine Organism from the Gulf of Manaar. 443-451. pl. XXVI-XXVII.

Même recueil ; T. XXVI. nº 170. 1898. — *A. Dendy :* On some Points in the Anatomy of Caudina coriacea Hutton. 456-464. — *H. L. Jameson ;* On a probable Case of protective Coloration in the House-Mouse. 465-473, pl. XXX. — *W. G. Ridewood :* On the larval hyobranchial Skeleton of the anurous Batrachians, with special Reference to the axial Parts. 474-486, pl. XXXII. — *R. H. Burne :* The Porus genitalis in the Myxinidæ. 487-494, pl. XXXII.

Même recueil. T. XXVI. nº 171. 1898. — *G. S. West ;* On the Histology of the salivary, buccal and harderian Glands of the Colubridæ, with notes on their Tooth-succession and the Relationships of the Poisonduct. 517-526, pl. XXIV, XXV. — *J. Johnstone :* The Thymus in the Marsupials. 537-556, pl. XXXVII-XXXIX.

Mémoires de la Société zoologique de France. T. XI. nº 1. 1898. — *C. Piepers :* Considérations sur la réglementation de la nomenclature zoologique. 62-87.

Proceedings of the general Meetings for scientific Business of the zoological Society of London for the Year 1898. fasc. 2. 1898. — *F. E. Beddard :* On certain Points in the Anatomy of the Cunning Bassarisc, Bassariscus astutus. 129-131. — *B. C. A. Windle :* The Myology of the terestrial Carnivora. 152-155. — *J. T. Cunningham :* On the early post-larval Stages of the common Crab (Cancer pagurus). 204-209, pl. XXI. — *E. H. J. Schuster :* On a new Flagellate Protozoon of the Genus Lophomonas 242-244. — *E. W. L. Holt :* On the Breeding of the Dragonet (Callionymus lyra)... with a preliminary Account of the Elements and some Remarks on the Significance of the sexual Dimorphism. 281-314.

Transactions of the zoological Society of London. T. XIV. fasc. 7. 1898. — *E. A. Gœldi :* On the Lepidosiren of the Amazons; being Notes on five Specimens obtained between 1895-1897, and Remarks upon an Example living in the Para Museum. 413-420, pl XXXVII-XXXVIII.

Zeitschift für Wissenschaftliche Zoologie. T. LXIV, fasc. 1. 2. 1898. — *J. Zennech :* Die Zeichnung der Boiden. 1. 384, pl. I-VIII, 38 fig. texte.

Zoologischer Anzeiger. T. XXI. nº 564. 1898. — *W. Weltner :* Die Gattung Damiria. 429-431. — *E. Verson :* Zur Entwicklung des Verdauungscanals beim Seidenspinner. 431-435. — *E. Wassmann ;* Thorictus Foreli als Ectoparasit der Ameisenfühler. 435-436. — *E. André :* Organes de défense tégumentaires chez le Zonites (Hyolenia) cellarius Gray. 436-438. — *K. Kræpelin :* Ueber die Linné schen Arten der Gattung Scorpion. 438-441.

BOTANIQUE

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VIII. nos 5, 6. 1897 .— *Ph. van Tieghem* : Sur les Buxacées. 289-338. — *E. Mer* : De la transformation de l'aubier en bois parfait dans les Chênes rouvre et pédonculé. 339-377.

Bibliotheca botanica, fasc. 44. — *A Geheeb* : Weitere Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea, 1-16 pl. I-IX.

Botanical Magazine. T. XII. n° 136. 1898. — *N. Kærujasna* : On the discoïdal Nectary of Japanese Cherry Leaves. 185-189.

Botanisches Centralblatt. T. LXXV. n° 3. 1898. — *E.-H.-L. Krause* : Floristische Notizen. 65-71.

Journal de Botanique. Année XII. n° 9. 1898. - *L. Lutz* : Sur l'origine des canaux gommifères des Marattiacées. 133-135, pl. II.

Journal of Botany. T. XXXVI. n° 428. 1898. — *W. Whitwell* : Botrychium matricæ folium A. Br. and B. lanceolatum Angst. in Britain. 191-297, 1 pl.

Journal of the Linnean Society. Botany. T. XXXIII. n° 229. 1897. — *J. Lubbock* : On Buds and Stipules. 202. pl. XII-XV.

Même recueil. T. XXXIII. n° 230. 1897. — *J. Lubbock* : On Buds and stipules. 203-269.

Même recueil. T. XXXIII. n° 231. 1898. *J. Lubbock* : On the Attraction of Flowers by Insects. 270-278.

Même recueil. T. XXXIII. nos 232, 233. 1898. — *W.-C. Wordsdell* : The comparative Anatomy of certain Genera of the Cycadaceae. 437-457, pl. XX. — *D.-H. Campbell* : On the Structure and Development of Dendroceros. 467-478, pl. XXI-XXII.

Nuovo giornal botanico italiana. T. V. n° 3. 1898. — *M. Abbado* : L'ibridismo nei vegetali, 265-303.

Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. T. VIII. fasc. 3. 1898. — *E. Rathay* : Ueber den Frass von Helix hortensis auf Baumrinden. 129-133. 1 fig. texte. — *E.-F. Smith* : Pseudomonas campestris (Pammel). — *Erw. Smith* : Die Ursachen der Braun oder Schwarz, Trocken, Faule des Kohls. 134-137, pl. III. — *F. Noach* : Die Pfahlwurzelfäule des Kaffees, eine Nematoden-Krankheit. 137-142. — *M.-C. Alpine* : Bakterienkrankheit der Maulbeerbäume. 142-143. — *R. Thiele* : Die Wirkung von Benzolin und Sulfurin auf Kartoffelpflanzen, 143-146.

PHYSIOLOGIE

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. fasc. 3. 1898. — *G. Abelsdorff* : Physiologische Beobachtungen am Auge der Krokodile. 155-167, pl. IV. — *G. C. Y. Vosmder und C. A. Pekelmaring* : Ueber die Nahrungsaufnahme bei Schwammen. 168-186. — *H. Salomonsohn* : Ueber Lichtbeugungen an Hornhaut und Linse. 187-238. — *E. Hellwig* : Ueber den Axialstrom des Nerven und seine Beziehung zum Neurom. 239-259.

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. T. LXXII. fasc. 5, 6. 1898. — *P. Grutzner* : Zum Andenken an R. Heidenhain. 221-265. — *F. Pregl* : Ueber Eigenschaften und Darstellung zweier Derivate der Cholalsäure. 266-272. — *R. Mahn* : Untersuchungen ueber das physiologische Verhalten des Schleiendarms. 273-304, 18 fig texte. — *A. Pugliese* : Ueber die Wirkung von Thyreoidea-Präparaten bei Hunden nach Exstirpation der Schilddrüse. 305-316.

Centralblatt für Physiologie. T. XII. n° 9. 1898. — *B. Danilewsky* : Versuche ueber die Interferenz der elektro-kinetischen Einwirkungen am Nerven. 281-291. — *E. Harnack* : Ueber von Cyon's antagonistiche Versuche mit Jodothyrinatropin und Jod-Natrium-Muscarin. 291-292.

Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. T. XXV. fasc. 3, 4. 1898. — *A. Kossel* : Ueber die Constitution der einfachsten Eiweisstoffe. 165-189. — *A. Kossel und A. Mathews* : Zur Kenntniss der Trypsinwirkung. 190-194. — *Fr. Kutscher* : Ueber das Antipepton. 195-201. — *H. Winterberg* : Zur Theorie der Säurevergiftung. 202-235. — *A. Jolles* : Ueber das auftreten und den Nachweis von Histonen im Harne. 236-241. — *E. Roos* : Zur Kenntniss des Jodothyrins. 242-251. — *W. von Moraczewski* : Ueber das Verhalten des Vitellins in Magnesiamixtur. 252-255. — *F. Kruger* : Die Bestimmung des Hämoglobins im Katzen Blute. 256-257. — *F. Umber* : Die Spaltung des Krystallinischen Eier und Serumalbumins sowie des Serumglobulins durch Pepsinverdauung. 258-282. — *A. Brion* : Ueber die Oxydation der stereoisomeren Weinsäuren im thierischen Organismus. 283-295. — *G. Bulnheim* : Beiträge zur Kenntniss der Gallensäuren. 296-324. — *E. Berghi* : Untersuchungen ueber die basischen Spaltungsprodukte des Elastins beim Kochen mit Salzsäure. 337-343. — *S. G. Hedin* : Einige Bemerkungen ueber die basischen Spaltungsprodukte des Elastins. 344-349. — *P. Bielfeld* : Ueber die Schwefelsäure in der Knochennasche. 350-354. — *H. Poda* : Eine neue Methode der Troknung des Koths. 355-359. — *E. Schulze* : Ueber die Spaltungsprodukte des aus Coniferensamen darstellbaren Proteinstoffe. 360-362.

Journal of Physiology. T. XXIII. n° 3. 1898. — *E. Cooke* : Experiments upon the osmotic Properties of the living Frog's Muscle. 137-149, 3 fig. texte. — *G. C. Garatt* : On the Sequence of Certain changer in the Urine produced by Exercise and turkish Baths. 150-162. — *A. Eichholz* : The Hydrolysis of Proteids. 163-177. — *R. Hutchison* : Further Observations on the Chemistry and Action of the thyroid Gland. 178-189. 1 fig. texte. — *A. Ruffuni* : On the minute Anatomie of the neuromuscular Spindles of the Cat and on the physiological Signifiance. 190-208, pl. II, III. — *R. H. Cunningham* : Absorption of Fat after Ligature of the biliary and pancreatic Ducts. 209-216. — *T. H. Mibroy and J. Malcolm* : The Metabolisim of the Nucleins in physiological and pathological Conditions. 217-239 — *J. N. Langley* : On the Union of cranial autonomic (Visceral) Fibres with the Nerve Cells of the superior cervical Ganglion. 240-270.

Neurologisches Centralblatt. n° 14. 1898. — *S. Erben* : Zur Histologie und Pathologie der inselformigen Sklerose. 626-635, 1 fig. texte. — *L. Brauer* : Muskelatrophie bei multipler Sklerose. 635-630. — *F. Luithleu und J. Sorgo* : Zur Färbung der Ganglienzellen. 640-642. — *H. Pfister* : Zur Härtung des Centralnervensystems in situ. 642-644.

Revista farmaciei. T. X. n° 4, 5, 6. 1898. — *B. Veler* : Albumina. 157-168, 228-235, 299-305. — *N. J. Angelescu* : Biologia diabetului Zaharat. 235-241, 171-176, 305-311. — *S. D. Drezeanu* : Medicina si farmacia in timporile vechi. 151-157, 311-319. — *S. Feslau* : Dosaguil acidului fosforic din superfosfati. 319-324.

Le Gérant : A. Schleicher

Paris. — Imp. P. Mouillot, 13, quai Voltaire.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 23 — 5 Octobre 1898

SOMMAIRE



TRAVAUX ORIGINAUX

Sur la chromatolyse de la cellule nerveuse.

I

Avant de répondre aux objections que M. Henneguy (1) a cru devoir soulever à propos du terme de *chromatolyse*, appliqué par moi à certains phénomènes d'ordre pathologique qui se passent dans la cellule nerveuse, qu'il me soit permis de faire l'histoire naturelle de ce phénomène biologique d'une importance capitale dans la cytopathologie. L'historique de la découverte de la chromatolyse commence au moment où Nissl, étudiant la structure fine de la cellule nerveuse, a trouvé que la section d'un nerf moteur détermine des modifications dans l'architecture des éléments chromatophiles. En utilisant ce dernier terme pour désigner la substance chromatique, je n'ai pas voulu entendre par là que ces corpuscules ne sont pas irréductibles : au contraire, avec De Quervain et v. Lenhossék, j'ai prouvé que ces éléments sont constitués par des granulations élémentaires agglutinées entre elles par une substance amorphe homogène.

Bien que je n'aie à m'occuper dans cet article que des altérations de la substance chromatique, c'est-à-dire des lésions qui constituent la chromatolyse, toutefois, je ne peux me dispenser de rappeler que toute cellule nerveuse contient en outre une substance non colorée achromatique dans laquelle l'analyse histologique a permis de distinguer une trame réticulaire et une substance demi-fluide amorphe. Nos connaissances sur cette dernière sont à peu près nulles et cependant il est certain qu'elle a à remplir des fonctions importantes dans l'économie de la cellule nerveuse. C'est la partie organisée de la substance achromatique qui a donné lieu à des recherches et des discussions intéressantes. Les études de Lugaro et les miennes, confirmées tout récemment par Van Gehuchten (2) et Auerbach (3), ont montré que cette partie achromatique constitue un véritable réseau dans la cellule des ganglions spinaux. M. Van Gehuchten avait hésité au commencement à admettre les idées de Lugaro et les miennes à cet égard. Pour les cellules radiculaires, l'existence d'une trame réticulaire a été mise hors de doute par les études d'histologie fine de Cajal, Van Gehuchten et par moi-même. Par contre, Lugaro pendant un certain temps a envisagé la substance achromatique organisée des cellules radiculaires comme étant simplement fibrillaire. Mes recherches très étendues d'histo-pathologie de la cellule nerveuse, m'ont montré avec la dernière évidence que la formule qu'on doit adopter aujourd'hui pour la substance achromatique organisée de toutes les cellules nerveuses est celle de la structure réticulo-fibrillaire ; la même remarque s'applique

(1) Intermédiaire des Biologistes, p. 363, 1898. Voy. en outre *ibid.* p. 321 et 442, 1898.

(2) Van Gehuchten et Nelis. Quelques points concernant la structure des ganglions spinaux. Bulletin de l'Académie de médecine de Belgique, séance du 26 mars 1898.

(3) Ueber die protoplasmatische Grundsubstanz der Nervenzelle und insbesonders der Spinalganglienzelle. Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie. Jahrgang 1898, Band III-IV.

également aux cellules du grand sympathique ainsi que mes dernières études me l'ont démontré. Je dois cependant faire remarquer que, dans certaines cellules radiculaires, il m'a semblé que des fibrilles parcourent la cellule nerveuse en allant d'un prolongement à l'autre. Si je rappelle ceci, c'est parce que Becker, et plus récemment encore Apathy et Bethe se sont appliqués à démontrer que la structure des cellules nerveuses est nettement fibrillaire, mais ni le procédé de Becker ni celui de Bethe, n'ont été encore publiés. Malgré tout cela, je persiste à croire que la véritable nature de la substance achromatique est réticulaire.

Les éléments chromatophiles se trouvent dans un équilibre instable ainsi que le montre l'action des agents nocifs sur la cellule nerveuse. Répétons par exemple l'expérience de Nissl, c'est-à-dire pratiquons la section d'un nerf moteur quel qu'il soit, bulbaire ou spinal; et nous verrons au bout de 10 à 15 jours, des modifications notables dans l'apparence des cellules radiculaires. Celles-ci, au lieu de présenter l'aspect qu'a signalé Niss, contiennent dans leur partie centrale des granulations de volume irrégulier et qui deviennent de plus en plus fines à mesure que le processus pathologique avance. En même temps la cellule est plus ou moins tuméfiée et son noyau en a abandonné le centre. Ce sont ces trois phénomènes qui constituent la réaction de la cellule nerveuse après la section de son cylindraxe. Je montrerai plus tard, et le fait me semble aujourd'hui hors de doute, que cette réaction diffère dans ses traits essentiels de celle qui se manifeste dans la cellule, alors qu'elle est directement attaquée par des agents nocifs quelle qu'en soit la nature. C'est à la réduction des éléments chromatophiles en des granulations primitives que j'ai donné le nom de chromatolyse, dont la signification a été discutée par Henneguy et plus récemment encore par V. Lenhossek.

La tuméfaction ou l'augmentation du volume de la cellule nerveuse, après la section d'un nerf moteur, est très variable : cependant elle existe dans presque toutes les cellules, et elle précède à coup sûr la chromatolyse et le déplacement du noyau. Cette tuméfaction du corps cellulaire coïncide avec la tuméfaction des éléments chromatophiles qui constituent pour ainsi dire le prélude de la chromatolyse. Dans mes premiers travaux sur cette question j'ai admis que la tuméfaction de la cellule et des éléments chromatophiles est l'effet de l'imbibition de la substance chromatique et c'est pour cela que j'ai admis aussi que la réduction ou la désintégration des éléments chromatophiles se fait par un processus de dissolution. Plus tard, j'ai cru pouvoir comprendre que ce mécanisme de dissolution n'est pas le seul, et c'est pour cela que j'ai employé tantôt le terme de désintégration, tantôt celui de dissolution.

M. Van Gehuchten s'est rattaché à mon opinion en ce qui concerne le mécanisme par dissolution; toutefois, il m'impute qu'influencé peut-être par les recherches de Lugaro, je me suis représenté la chromatolyse comme une désintégration des éléments chromatophiles sans indiquer d'une façon bien nette en quoi consiste ce phénomène. Ce reproche, comme tant d'autres qu'il s'est plu à m'adresser, est absolument injuste, attendu que la perte de ces affinités réciproques des granulations élémentaires qui constituent les corpuscules chromatiques n'est pas seulement la fonction d'un seul mécanisme, la dissolution, mais il est fort probable que la désintégration, sous forme de fragmentation des éléments chromatophiles, se rencontre également, tout au moins dans certaines lésions primitives de la cellule nerveuse.

La dissolution dépend, ainsi que je l'ai soutenu, d'une imbibition, d'une hydratation des éléments chromatophiles, ce qui nous explique à mon avis,

pourquoi la substance achromatique est teintée en bleu dans quelques lésions de la cellule nerveuse.

Quand la chromatolyse atteint son apogée, il se manifeste un phénomène en sens inverse, les granulations chromatiques désintégrées se réunissent petit à petit et au bout d'un certain temps, grâce à l'attraction de ces granulations entre elles, les éléments chromatophiles sont réintégrés, et la cellule nerveuse reprend son aspect normal. Mais il n'en est pas toujours ainsi, et dans quelques cas comme il arrive dans les altérations des cellules nerveuses après les amputations, ou bien après les grandes résections nerveuses, il n'y a pas de réintégration.

La cause de ce phénomène réside, ainsi que je l'ai montré pour la première fois, dans l'impossibilité où se trouve le bout central du nerf réséqué de se réunir avec son congénère périphérique.

II

Dès mes premières recherches sur l'action qu'exercent les substances toxiques sur le cytoplasma nerveux, j'ai été frappé par le fait que la périphérie de la cellule nerveuse est très sensible à l'influence de ces substances. Aussi j'ai accordé une importance à cette chromatolyse périphérique en montrant la fréquence avec laquelle elle se présente dans les lésions primitives. D'autres auteurs avant moi, notamment Nissl et puis Schaffer, avaient décrit cette altération périphérique de la cellule nerveuse, mais personne n'avait mis en lumière sa valeur et expliqué son mécanisme. Lugaro, qui est un des auteurs auxquels la cytopathologie doit d'intéressantes recherches, a montré également que ce type de chromatolyse n'est pas rare dans les différentes intoxications. Ballet et Dutil ont formulé quelques objections contre ma manière de voir; mais au congrès de Moscou, après une série nombreuse d'expériences qu'ils ont pratiquées sur la ligature de l'aorte abdominale, ils ont reconnu avec moi que la séparation des lésions dégénératives de la cellule nerveuse en deux types: le secondaire et le primitif est, d'une manière générale, parfaitement fondée, mais qu'il ne faudrait pas la formuler en des termes très rigoureux, absolus. C'est exactement mon avis, ainsi que je l'ai dit dans mon rapport au Congrès de Moscou : « en histologie nerveuse comme en pathologie, il n'existe pas de phénomènes spécifiques, c'est l'ensemble des symptômes ou des lésions et la constance avec laquelle ils se présentent, qui crée l'entité morbide ou le type histologique » (1).

Sous cette réserve, on peut admettre de la façon la plus formelle que les lésions secondaires diffèrent essentiellement des lésions primitives par leur début, par leur évolution. Après avoir fait cette sage réserve, j'ai été quelque peu surpris de voir Van Gehuchten revenir sur cette question, dans un récent article, d'autant plus qu'il n'apportait aucun document personnel pour prendre part dans la discussion. Il est obligé de recourir aux expériences de Goldscheider et Flatau pour se faire une opinion. Je cite à ce propos les paroles mêmes du professeur Van Gehuchten : « Goldscheider et Flatau ont étudié avec la méthode de Nissl, les modifications cellulaires que déterminent dans les cellules nerveuses l'injection sous-cutanée d'intrile malonique, l'élévation artificielle de la température du corps, l'empoisonnement passager par le poison du tétanos et par la strychnine. Tous ces agents nocifs agissent directement sur le corps des cellules ner-

(1) Pathologie de la cellule nerveuse. Paris, 1897. Georges Carré, éditeur.

veuses, les modifications cellulaires observées consistaient principalement dans un gonflement du nucléole, dans le gonflement et la désagrégation des éléments chromatophiles. Le degré de ces modifications variait avec la quantité de poison qui avait été injecté. Dans aucune de leurs expériences, ils n'ont pu constater la chromatolyse périphérique que M. Marinesco signale comme la principale caractéristique des altérations primitives. » Mon confrère, le professeur Van Gehuchten, trop pressé de combattre mes conclusions, n'a probablement pas remarqué que la chromatolyse périphérique est nettement indiquée sans être cependant dénommée par Goldscheider et Flatau dans leurs expériences sur l'hyperthermie expérimentale (1). S'il avait répété, comme je l'ai fait moi-même, ces expériences, il aurait vu que la chromatolyse périphérique est des plus caractéristiques dans l'hyperthermie expérimentale.

En ce qui concerne le tétanos, M. Van Gehuchten oublie que la chromatolyse périphérique a été retrouvée par Nissl et par moi-même; enfin, dans mon travail publié dans la *Presse médicale* (2), j'ai insisté sur le fait que, dans les lésions primitives expérimentales, on rencontre principalement deux types de chromatolyse : la chromatolyse périphérique et la chromatolyse diffuse, qui a été justement rencontrée dans le tétanos par Goldscheider et Flatau.

Les expériences de Soukhanoff faites dans le laboratoire de Van Gehuchten, à Louvain, ont montré à ce dernier auteur que vraiment la périphérie de la cellule est vulnérable à l'égard de l'intoxication arsénicale. Voilà, du reste, comment Van Gehuchten s'exprime sur ce sujet : Nous savons trop bien par les recherches que le docteur Serge Soukhanoff poursuit actuellement dans le laboratoire de neurologie de l'Université de Louvain, que l'intoxication arsénicale détermine dans toutes les cellules de la moelle des modifications profondes dont une des plus précoces est précisément la disposition des éléments chromatophiles dans la couche périphérique du protoplasma cellulaire.

L'explication que j'ai donnée de ce phénomène est très simple : la chromatolyse périphérique est l'expression de l'action exercée par les substances toxiques sur les éléments chromatophiles qui se trouvent à la porte d'entrée du corps cellulaire, c'est-à-dire la périphérie de la cellule nerveuse.

La chromatolyse périphérique résulte donc du conflit qui se produit entre les substances toxiques qui n'ont pas grande tendance de diffuser dans la cellule et entre les éléments chromatophiles. Je tiens cependant à noter expressément que le même poison peut déterminer, tantôt la chromatolyse périphérique, tantôt la chromatolyse diffuse, tout cela dépend de l'intensité et de la qualité de la substance toxique.

J'ai fait cette constatation pour la rage. Un virus atténué ne tuant les animaux qu'au bout de quinze jours, a déterminé surtout de la chromatolyse diffuse; par contre, un virus plus intense, tuant les lapins plus rapidement, m'a montré

(1) Pour que le lecteur soit édifié à ce sujet, je vais transcrire ici les propres paroles de Goldscheider et Flatau :

Liess man die Temperaturerhöhung längere Zeit hindurch in der Höhe von 41,7°-42,0° C andauern, so *waren bereits die ersten Anzeichen von Alteration, namentlich an der Peripherie enzeilner zellen, zu zeh n.* (Beiträge zur Pathologie der Nervenzelle. Fortschritte der Medicin, 1 avril 1897, p. 248).

La chromatolyse périphérique est également bien indiquée sur les figures du travail récent de Lugaro sur l'hyperthermie expérimentale.

(2) Pathologie générale de la cellule nerveuse. Lésions secondaires et primitives. *Presse médicale*, 27 janvier 1897.

plus particulièrement la chromatolyse périphérique. Il y aura de la chromatolyse périphérique quand la substance toxique qui attaque la cellule n'a pas grande tendance à la diffusion; par contre, si cette substance envahit rapidement le cytoplasma, il y aura de la chromatolyse de la cellule nerveuse. J'ai été guidé dans ces considérations par l'idée que l'action de ces substances toxiques sur la cellule nerveuse se réduit à des actes mécano-chimiques. Cette idée si simple m'a permis d'envisager les lésions cellulaires d'une manière différente que la plupart des auteurs.

Tandis que le type de lésions primitives est multiple, c'est-à-dire que l'aspect sous lequel il se présente dans les cellules soumises à l'action des agents morbides est variable, celui des modifications secondaires est unique et toujours semblable à lui-même. Le type de ces modifications secondaires est périnucléaire, et on ne rencontre pas, quoi qu'en dise Van Gehuchten, le type périphérique dans les cellules auxquelles on sectionne le cylindraxe. Il n'y a qu'un seul cas où les cellules nerveuses à l'état de modification secondaire puissent simuler la chromatolyse périphérique, c'est à la phase de *Réparation*. Quelle est la raison anatomique qui nous explique la constance du type périnucléaire dans les lésions secondaires? Je crois qu'il faut faire intervenir ici des considérations embryogéniques. En effet, j'ai montré pour la première fois qu'à une époque donnée de développement de la cellule nerveuse, il n'existe pas dans le cytoplasma des éléments chromatophiles. C'est une des causes qui m'avaient fait admettre que ces éléments jouent un rôle dans la fonction des cellules nerveuses. Depuis j'ai constaté que les cellules radiculaires, entre le cinquième et sixième mois de la vie intra-utérine, ne présentent qu'une bordure des éléments chromatophiles à la

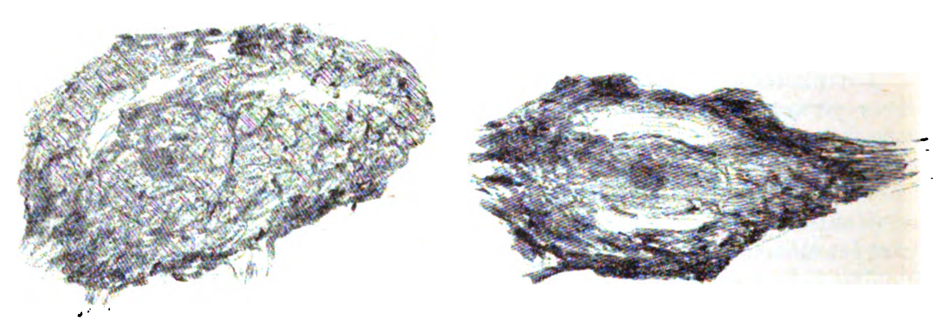


Fig. I. Fig. II.

périphérie, de sorte que la partie centrale de la cellule en étant dépourvue, on a l'impression d'une cellule en chromatolyse périnucléaire (Fig. I et II). En d'autres mots, il existe un rapport intime entre le développement des éléments chromatophiles et entre la manière dont ces éléments sont altérés après la section des nerfs. Cette constatation ne serait qu'un cas particulier de la doctrine introduite par Jackson dans la pathologie nerveuse, c'est-à-dire que les éléments nerveux qui se développent le plus tard sont les plus vulnérables. Quoi qu'il en soit de l'explication que je donne du fait, il n'en est pas moins vrai que cette particularité de développement des éléments chromatophiles présente un intérêt assez grand. Mais cette constatation anatomique me fait penser en outre que certaines cellules nerveuses comme celles des colonnes de Clarcke, comme la plupart des cellules du sympathique lesquelles ne contient pas des éléments chroma-

tophiles dans leur centre, représentent des cellules moins développées, moins parfaites par conséquent que les cellules radiculaires, que les grosses cellules pyramidales. Dans les lésions primitives, ainsi que nous l'avons expliqué plus haut, il y a de la chromatolyse périphérique et de la chromatolyse diffuse parce que la substance toxique agit de la périphérie vers le centre de la cellule.

III

Quelle est la signification physiopathologique de la chromatolyse? J'aborde là évidemment un problème des plus délicats et des plus ardus de la cytopathologie. Pour le résoudre, il faudrait connaître exactement la fonction des éléments chromatophiles, ce que malheureusement nous ignorons complètement. Mais, à défaut de connaissances précises à ce sujet, on ne doit pas repousser toute tentative d'explication, toute hypothèse et c'est dans ce but que j'avais exposé il y a trois ans une théorie nouvelle sur la fonction de ces éléments, c'est-à-dire la théorie du kinétoplasma. En imaginant cette hypothèse, je suis parti du fait, bien connu par tous les physiologistes, que la cellule nerveuse est une source d'énergie, et que par conséquent la cellule nerveuse ne doit pas être considérée comme un simple conducteur. Je me suis imaginé que le courant afférent, celui qui arrive à la cellule nerveuse par les prolongements protoplasmatiques, subit des modifications d'intensité en traversant la cellule nerveuse grâce aux éléments chromathophiles qui siègent dans les prolongements protoplasmatiques et dans le cytoplasma. L'onde nerveuse subit une augmentation d'énergie potentielle due à l'ébranlement des éléments chromatophiles ; les vibrations nerveuses augmentent d'ampleur, d'intensité. Quant au mécanisme intime de cette augmen tation d'énergie potentielle, je l'ai rapporté à des actes chimiques, dans lesquel interviennent les éléments chromatophiles.

Cette conception mécanique des phénomènes nerveux m'avait semblé être en accord avec beaucoup de phénomènes physiologiques et pathologiques. Ainsi les combinaisons chimiques, disais-je autrefois, qui s'opèrent entre certains poisons, comme la strychnine, le tétanos, et les éléments chromatophiles donnent lieu à un dégagement considérable de force nerveuse et à une désintégration de ces derniers éléments. On sait du reste que Nissl, après avoir comparé les éléments chromatophiles dans le repos et dans l'activité a admis différents états qu'il appelle pycnomorphie, apycnomorphie, etc. ; états qui dépendent justement de la densité des éléments chromatophiles ; par cela même, je me suis élevé contre l'opinion de la plupart des auteurs qui voyaient dans les éléments chromatophiles des réserves alimentaires sans aucune relation avec la fonction de la cellule nerveuse. Cela ne veut pas dire que ces éléments ne jouent par un rôle considérable dans la nutrition de la cellule, car aujourd'hui nous savons que ces deux phénomènes, la fonction et la nutrition sont connexes.

La théorie que j'ai proposée a été combattue par quelques auteurs, admise intégralement ou avec quelques modifications par d'autres. Parmi les premiers, il faut citer surtout Ballet et Dutil, Goldscheider et Flatau, etc.

Ballet et Dutil ont invoqué contre la théorie du kinétoplasma certaines expériences qu'ils avaient pratiquées sur la ligature de l'aorte abdominale. Ils ont constaté que, dans ces expériences, la motilité était revenue après une ligature passagère de l'aorte abdominale, tandis que les éléments chromatophiles se trouvaient encore à l'état de dissolution. Goldscheider et Flatau, de leur côté, ont fait valoir que la motilité était compatible avec des altérations profondes



des éléments chromatophiles. Qu'il me soit permis de faire remarquer qu'on doit faire une distinction principale entre la dissolution des éléments chromatophiles et leur disparition ; ce sont deux phénomènes différents. En effet, la dissolution de ces éléments ne les fait pas disparaître, de même qu'une solution de sucre ne fait pas disparaître cette dernière substance. Il suffit que la réintégration des granulations élémentaires chromatiques se produise pour que les corpuscules chromatiques réapparaissent. Par le fait de la persistance des granulations chromatiques dans la chromatolyse, leur fonction n'est pas abolie et ne pourrait être que tout au plus amoindrie, et, dans ces conditions, ce que les auteurs précédents auraient dû chercher dans leurs expériences, ce n'est pas autant la suppression des fonctions nerveuses que leur diminution. Mais je pense que personne n'a fait de pareilles expériences qui auraient pu trancher la question.

Il en est tout autrement avec l'altération que j'ai désignée du nom d'achromatose; ici, si l'opinion que je professe est juste, il doit y avoir un abaissement considérable d'énergie potentielle dans les cellules nerveuses.

Parmi les auteurs qui ont soutenu tout dernièrement que les éléments chromatophiles ne sont pas indifférents au point de vue de la fonction de la cellule nerveuse, il faut citer : Charles-Amédée Pugnat et Lugaro. Le premier de ces auteurs, après avoir combattu avec une logique serrée les idées de Ramon y Cajal, qui fait de la cellule nerveuse « un segment de conducteur », admet que la substance chromatique est intimement liée à la vie fonctionnelle du corps cellulaire. Il pense comme moi que le courant nerveux traverse la substance chromatique, et que l'abondance de cette substance chromatique dans le corps cellulaire est même une conséquence de la fonction des cellules nerveuses. Le corps cellulaire ne conduit pas seulement les ondes nerveuses, mais encore il les transforme. Dans le corps cellulaire, il se manifeste d'abord une énergie qui est mise en liberté par l'influence des excitations apportée par les prolongements.

Il est très évident, je crois, que par ses vues théoriques, très intéressantes, du reste, l'auteur se rapproche de la théorie du kinétoplasma que j'ai exposée plus haut.

Je ne voudrais pas abandonner ce chapitre sans parler des quelques expériences récentes de Lugaro, dont les conclusions apportent un appui à ma manière de voir. Le neurologiste de Florence a répété les expériences de Goldscheider et Flatau sur les modifications qu'exerce l'hypertermie expérimentale dans les centres nerveux. Il ne s'est pas contenté d'examiner seulement les cellules radiculaires, il a examiné, en outre, les noyaux des nerfs crâniens et les cellules des cordons, des ganglions spéciaux, etc. Il a pu confirmer la description que Flatau a donnée des lésions et des cellules radiculaires. Cependant, il n'adopte pas les conclusions de ces auteurs en ce qui concerne l'importance de la substance chromatique. En effet, ces auteurs avaient conclu que cette substance n'est nécessaire ni pour la vie de la cellule, ni pour sa fonction. Lugaro émet une opinion différente et c'est justement cette opinion qui confirme mes vues antérieures sur le kinétoplasma. Lugaro est disposé à admettre que la faiblesse progressive des fonctions nerveuses, que l'on constate dans l'hypertermie expérimentale, dépend de la dissolution chromatique progressive. Cette diminution de l'activité fonctionnelle de la cellule nerveuse serait l'expression de la diminution quantitative de la substance chromatique, et non pas la conséquence de la disposition de structure de cette substance. Elle joue, sans doute, un rôle indispensable dans le métabolisme fonctionnel de la cellule nerveuse. Il y a sans doute, dans ces vues de Lugaro, une grande analogie avec la théorie que j'ai formulée, il y a plus de

deux ans, et que j'ai exposée dans un travail publié dans la *Revue Neurologique* (1).

Je désirerais cependant faire une réserve à propos du rôle joué par la substance chromatique dans les fonctions de la cellule nerveuse. Tout d'abord on doit tenir compte du nombre des cellules nerveuses dont la substance chromatique est altérée, et deuxièmement on ne doit pas négliger la qualité de cette altération. En effet, la disparition de la substance chromatique, ainsi que je l'ai soutenu plus haut, ne doit pas avoir la même conséquence, au point de vue des troubles fonctionnels, que la dissolution. Ce dernier processus peut diminuer plus ou moins certaines propriétés de la cellule nerveuse, mais l'absence de substance chromatique, ou l'achromatose porte atteinte et à la fonction de la cellule et à sa nutrition. En effet, les cellules en état d'achromatose absolue sont vouées, dans la plupart des cas, à la mort.

Moi-même j'ai répété les expériences de Goldscheider et Flatau, et de Lugaro, et les lésions que j'ai constatées confirment la description de ces auteurs. Toutefois, je ferai remarquer qu'il y a, suivant moi, à distinguer dans la manière d'être de ces lésions, deux cas différents suivant que la température a agi plus ou moins longtemps sur les centres nerveux.

Ainsi, si on garde l'animal moins d'une heure dans une étuve à température élevée (48° jusqu'à 50°), l'animal, après avoir présenté la série des phénomènes décrits par Goldscheider, Flatau et Lugaro, succombe avec une température rectale de 46°.

L'examen histologique des centres nerveux montre comme lésions principales : une chromatolyse périphérique des plus caractérisées qui intéresse toute la périphérie de la cellule et ses prolongements, ou bien une partie seulement. Si la chromatolyse siège à l'origine du cylindrate, alors le cône du prolongement nerveux semble beaucoup plus étalé, précisément à cause de la désintégration des éléments chromatophiles, dans la partie avoisinante de l'origine du cylindrate.

J'ai dit et je soutiens que cette chromatolyse est typique parce qu elle a, à beaucoup d'égards, une ressemblance avec la chromatolyse qu'on rencontre dans l'anémie expérimentale, dans la rage, etc.

Le tableau change si l'action de la chaleur a été plus prolongée, et si l'animal a vécu plus longtemps. Bien entendu que dans ce cas, la température de l'étuve et la température rectale sont aussi moins élevées. Voici ce que nous avons constaté dans ces circonstances : Le corps de la cellule est tuméfié dans une certaine mesure, les prolongements protoplasmatiques sont visibles sur une très grande étendue, ils sont tuméfiés et leur tonalité de coloration, par le bleu polychrome que j'ai introduit le premier dans l'histologie de la cellule nerveuse, est d'un bleu grisâtre; il n'y a plus trace d'éléments chromatophiles; parfois les prolongements protoplasmatiques offrent sur leur trajet des espèces de renflements, ou nodosités. (Je note en passant avoir remarqué ces nodosités des prolongements de la cellule dans le botulisme, et dans l'anémie expérimentale.)

A mesure qu'on se rapproche du centre de la cellule, le cytoplasma se teint en bleu foncé compact. Cette région aussi ne possède pas d'éléments chromatophiles nettement différenciés (Fig. III); c'est à peine si dans cette masse uniformément bleuâtre, l'on peut découvrir des blocs informes de substance chroma-

(1) Les Polynévrites en rapport avec la théorie des Neurones. *Revue Neurologique* (1 avril 1896).



tique, qui, par leur disposition, peuvent simuler parfois une espèce de réseau. Il en résulte un contraste frappant entre la partie centrale du cytoplasma, laquelle est d'une coloration intense, et celle de la périphérie et des prolongements qui, au contraire, est d'un bleu grisâtre, assez pâle.

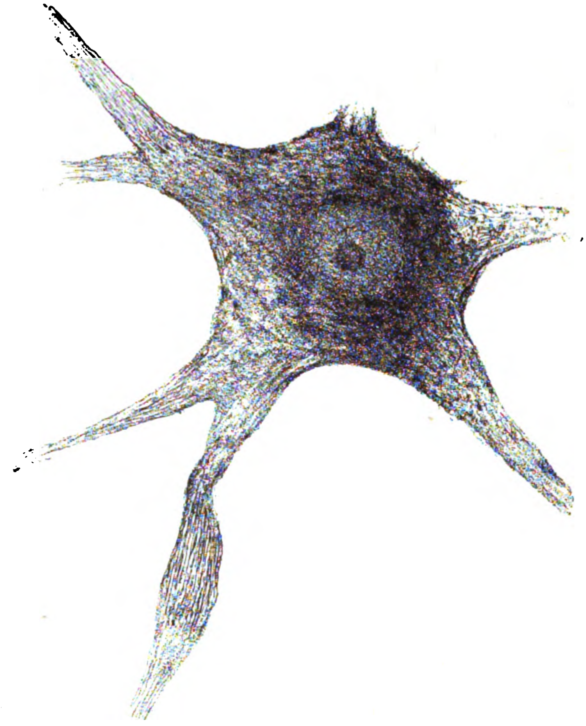


Fig. III.

Je suis disposé à admettre qu'il s'agit de deux processus différents. Les prolongements de la cellule et sa périphérie subissent une espèce d'imbibition interstitielle et, en même temps, la dissolution des éléments chromatophiles; tandis que la région centrale subit la nécrose de coagulation : J'ajoute que les cellules arrivées à ce degré de dégénérescence sont incapables de réparer leurs lésions.

Le carioplasma est le siège d'une diffusion de coloration, tandis que le nucléole assez souvent est pâle, plus ou moins crénelé et d'aspect granuleux.

J'appellerai volontiers déchromatisation du nucléole la lésion sus-indiquée, et elle ressemble à la déchromatisation du nucléole que j'ai rencontrée dans les lésions consécutives à l'arrachement.

IV

Je veux tâcher à présent de répondre aux objections que M. Henneguy a formulées à propos de l'introduction du mot chromatolyse dans l'histo-pathologie de la cellule nerveuse. Ce savant rappelle que Flemming a décrit en 1885, sous le nom de chromatolyse, un mode de dégénérescence des cellules du follicule de Graff dont le réseau chromatique du noyau, après s'être condensé en une masse compacte, se résout ensuite dans le protoplasma cellulaire en des granulations plus ou moins irrégulières. Le corps cellulaire se dissout dans le liquide folliculaire et les granulations chromatiques mises en liberté finissent elles-mêmes par disparaître. C'est, dit-il, à ce processus de régression nucléaire et cellulaire nettement caractérisée qu'il convient de réserver le nom de chromatolyse et non, comme le fait M. Marinesco, à la résolution des cellules nerveuses en des granulations élémentaires.

J'aurai à répondre à M. Henneguy qu'à l'époque où j'ai utilisé le mot chro-

matolyse, les recherches de Flemming m'étaient inconnues ; certainement que si j'avais eu présentes à mon esprit ces recherches, j'aurais eu soin d'expliquer que, malgré l'emploi que M. Flemming a fait du mot chromatolyse, il n'y aurait cependant pas d'inconvénient à lui donner dans l'*histo-pathologie de la cellule nerveuse* une signification un peu différente. Quoi qu'il en soit, personne parmi les histologistes, dont quelques-uns très distingués, qui ont fait usage du mot de chromatolyse, n'a eu dans l'idée que ce mot pouvait être une équivoque. Par conséquent toute confusion entre la dégénérescence décrite par Flemming et entre la résolution ou la dissolution des éléments chromatophiles a été évitée. Nous allons nous demander à présent si le mot de chromatolyse convient au processus que nous avons décrit tout au long dans les pages précédentes. Si on veut bien se rapporter à l'étymologie du mot qui provient du grec (χρωμα et λυσις) évidemment que oui. En conséquence, au point de vue étymologique le mot chromatolyse ne signifie ni plus ni moins que le phénomène que nous venons de décrire, ainsi s'explique pourquoi personne n'a confondu encore la chromatolyse de la cellule nerveuse avec la dégénérescence complexe que Flemming nous a décrite pour la première fois.

L'expression est parfaite au point de vue de sa signification et d'une concision qui ne laisse rien à désirer. C'est la définition même du processus que Nissl, pour la première fois, nous a fait connaître. C'est précisément en raison de cette signification topique du mot qu'il a été reçu avec faveur et, on peut le dire, a fait fortune. Les histologistes français, italiens, belges, espagnols, russes, portugais, etc., l'ont employé tour à tour, sachant bien que le mot ne prête pas à la moindre confusion. Ensuite, pourquoi ferais-je l'apologie du terme de chromatolyse de la cellule nerveuse ? L'habitude a prévalu et on sait combien il est difficile de chasser un mot qui a gagné le droit d'existence dans la cytopathologie.

Pour terminer cette question je ferai remarquer que ce n'est pas la première fois qu'une expression scientifique a reçu plusieurs significations. Il existe même des précédents très encourageants à cet égard. Prenons, par exemple, l'expression de chromophilie qui a été utilisée pour la première fois par Flesch. Cet auteur désignait ainsi les cellules qui ont de l'affinité pour certaines substances colorantes. Tandis que Nissl comprend sous ce nom un aspect cellulaire qui est dû à des défauts de technique ; je pourrais encore invoquer une expression célèbre, celle du *déterminisme*, employée pour la première fois par Leibnitz dans les sciences philosophiques, et qui a reçu de la part de Claude Bernard une autre application.

Ainsi donc, il reste établi, qu'entre la chromatolyse de la cellule nerveuse, et entre celle décrite par Flemming, dans la eellule folliculaire de l'ovaire, dans les noyaux parablastiques, etc., il n'existe aucune ressemblance. La première est un processus pathologique qui affecte le corps cellulaire et reste limité à la substance chromatique du cytoplasma; la deuxième est un processus nucléaire complexe et constituerait, d'après Flemming, un mode de dégénérence physiologique. Il existe trop de différence entre ces deux phénomènes pour les confondre ensemble.

J'ai étudié tout récemment un processus de régression du noyau de la cellule nerveuse, processus qui peut-être offrirait quelque lointaine analogie avec celui qu'a décrit Flemming, je veux parler de la chromatolyse du noyau, ou mieux, la *chromatinolyse*.

Voici en quoi consiste la lésion en question : Après avoir arraché un nerf moteur, il se produit dans les cellules qui constituent le noyau d'origine de ce

nerf une altération spéciale désignée du nom d'achromatose. Le noyau et surtout le nucléole de certaines cellules présente parfois des altérations des plus caractéristiques. Je ne parle pas de la pâleur du nucléole et sa déchromatisation, mais j'insiste sur la modification suivante que j'ai pu étudier dans ces cellules à l'état d'achromatose. A un moment donné, le noyau de la cellule malade se présente sous l'aspect d'une vésicule de forme et de volume variables, contenant des granulations très colorées par les couleurs basiques et disséminées sans ordre. (Fig. IV.) Ces granulations fortement colorées, avec une partie centrale plus claire sont tantôt espacées, tantôt tassées les unes sur les autres. J'ai conclu que ces granulations proviennent tout au moins en grande partie *de la désintégration du nucléole*, *de la résolution de ce corpuscule* en ses éléments constitutifs. Je préfère donc employer l'expression de chromatinolyse, au lieu de chromatolyse du nucléole, parce qu'un certain nombre d'histologistes, comme Cajal, par exemple, admettent que la nucléine du protoplasma nucléaire se condense dans le nucléole.

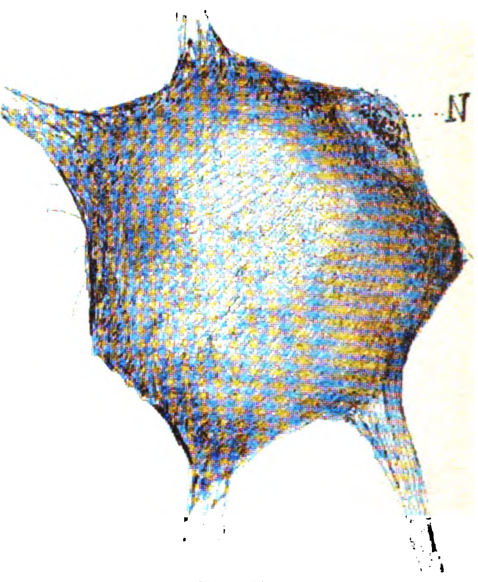
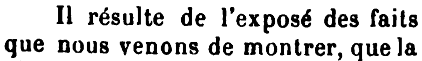


Fig. IV.



Il résulte de l'exposé des faits que nous venons de montrer, que la chromatolyse de la cellule nerveuse est un phénomène d'ordre essentiellement pathologique, c'est l'avant-garde des modifications graves qui peuvent survenir dans la cellule nerveuse, elle donne le signe d'alarme et nous dit que l'ennemi, c'est-à-dire le facteur pathologique est entré en conflit avec la cellule. Ce n'est point un phénomène banal comme on a bien voulu le dire ; du reste M. Schaffer, qui admet que la chromatolyse est l'indice anatomique des troubles dans la vie cellulaire, a fait justice de cette prétendue banalité de la chromatolyse. Un autre auteur Juliusburger, s'exprime de la même manière, de sorte que, aujourd'hui, il reste bien établi que la chromatolyse constitue un phénomène pathologique. Comment se fait-il alors, qu'il existe à l'état normal des cellules qui, par leur aspect, simulent la chromatolyse? La chose est bien simple à expliquer. En effet, il existe dans les ganglions spinaux, dans les ganglions sympathiques, dans les cellules des colonnes de Clarcke et des noyaux des colonnes postérieures, des types cellulaires qui sont constitués par un cytoplasma parsemé de granulations petites, chromatiques, leur noyau est excentrique, et à leur périphérie se voit souvent une bordure assez compacte des éléments chromatophiles. J'ai montré, dans des travaux antérieurs, qu'il s'agit là de dispositions normales, provenant du fait que les granulations élémentaires n'ont pas eu assez de cohésion, assez d'affinité réciproque pour se réunir en des corpuscules chromatophiles. Aujourd'hui, je peux ajouter que ces cellules constituent *une espèce moins développée, moins parfaite que les cellules stihochromes*.

L'histoire du développement des éléments chromatophiles m'a montré que

dans les cellules radiculaires, dans les cellules des ganglions spinaux et même dans les grosses cellules pyramidales du cerveau, le dépôt de substance chromatique se fait de la périphérie vers le centre.

G. Marinesco,

Professeur suppléant de la clinique des maladies nerveuses, Médecin en chef de l'hôpital Pantelimon (Bucarest).

QUESTIONS

Par suite d'une erreur d'impression, les questions numérotées 360 à 374 dans le n° 22, doivent porter les n°s 360 à 376.

377. J'ai entendu fréquemment dire qu'aux siècles passés le Saumon était tellement commun en Normandie que les garçons meuniers stipulaient dans leur engagement qu'on ne leur donnerait pas à manger de ce Poisson, plus de deux ou trois fois par semaine ; mais jamais on n'a pu me citer de faits précis, faisant foi. Quelque auteur a-t-il publié à l'appui de ces allégations d'anciens contrats, d'anciens actes administratifs, ou toute autre pièce à conviction?

378. Où et quand seront publiés les comptes-rendus des Congrès des Pêches, tenus cette année (1898) à Bergen et à Dieppe ?

379. On s'accorde en général à admettre qu'en Europe la Carpe (Cyprinus Carpio) est d'origine étrangère ; Sivard de Beaulieu (*Essai sur la multiplication des Poissons*) indique même la date de l'introduction de ce Poisson en Angleterre (1513) et en Danemark (1560).

Néanmoins, en l'état actuel, on peut conserver des doutes sur la réalité de l'introduction de la Carpe en Europe ; quelque collègue pourrait-il citer des arguments décisifs? J. A.

380. Dans un mémoire récent de Sherwood-Dunn, il est fait allusion à des expériences de Hodge ; cet auteur aurait montré, par des expériences sur les Mammifères et les Oiseaux, que la neurasthénie résulte d'une perte de substance du noyau et du protoplasme de la cellule nerveuse. Pourrait-on me fournir l'indication bibliographique de ce travail ?

381. A-t-il été publié des travaux quelque peu généraux sur le Plankton des lacs français des Alpes et des Pyrénées ?



382. Parmi les oxydases actuellement connues, quelle est celle qu'on peut conserver avec ses propriétés le plus longtemps? Combien de temps? Dans quelles conditions?

383. L'opinion suivant laquelle l'oxydase du sang est renfermée dans les leucocytes est elle définitivement démontrée?

384. Ayant pu constater un fibrome sur une Sieboldia maxima de la Ménagerie du Muséum de Paris, je désirerais savoir si d'autres observations de néoplasmes ont été faites chez les Batraciens.

AUGUSTE PETTIT.

RÉPONSES

195. La chromatolyse à l'état normal.

Das Wort *Chromatolyse* habe ich construirt und eingeführt, in der Arbeit: « Ueber die Bildung von Richtungsfiguren in Säugethiereiern beim Untergang Graaf'schen Follikel. » Archiv. f. Anat. n. Entwicklungsgesch., Jahrg. 1885, pag. 221. Ich brauchte es für einen Vorgang, der an den Epithelzellen degenerirender Follikel des Ovariums auftritt und darin besteht, dass die chromatische Substanz in den *Zellkernen* sich in unregelmässige Brocken umformt und sich dann auflös't, worauf der ganze Kern und dann auch die Zelle untergeht. Der Liquor solcher Follikel, in dem das Chromatie gelös't ist, färbt sich demzufolge in geronnenem Zustand schwach in Kerntinctions mitteln (A. a. O. p. 222).

Der name Chromatolyse bezieht sich also lediglich auf die chromatische Substanz der *Zellkerne*. Es ist ein *Missbrauch*, der von die neueren Bearbeitern der Nervenzellen herrühst, die von *Nissl* näher untersuchten Kornerschollen in diesen Zellen auch « Chromatin » zu nennren, und ihre Auflösung oder ihren Schwund als « Chromatolyse » zu bereichnen. Denn diese Kornerschollen haben mit dem Kernchromatin zwar das Gemein, dass sie sich mit vielen (nicht allen) Kerntinctions mitteln färben, wir wissen aber durchaus nicht, ob sie deshalb aus einer dem Kernchromatin gleichen oder nur ähnlichen Substanz bestehen. Dieser Missbrauch sollte also aufhören; ich bin für denselben in kleiner Weise verantwortlich.

In ähnlicher Weise hat sich in einer früheren Nummer des *Intermédiaire* bereits *Henneguy* über das Wort Chromatolyse ausgesprochen.

W. FLEMMING.

Le mot de *chromatolyse* a été créé par moi pour désigner un processus particulier de dégénérescence de la substance chromatique des noyaux des cellules épithéliales des follicules de Graaf (*Archiv f. Anat u. Entwicklungsgesch*, 1885,

p. 221). Ce processus consiste en une transformation en fragments irréguliers puis en une dissolution de la substance chromatique suivie de la destruction du noyau et des cellules épithéliales elles-mêmes. Le liquide de ces follicules, dans lequel la chromatine est dissoute, se colore faiblement, à l'état coagulé, par les colorants nucléaires (*loc. cit.*, p. 222). Le terme de chromatolyse, s'applique par conséquent, uniquement à la substance chromatique des noyaux cellulaires.

C'est par un abus de mots que les auteurs de travaux récents sur les cellules nerveuses ont donné le nom de chromatine aux masses granuleuses de ces cellules qui ont été particulièrement étudiées par Nissl, et celui de chromatolyse à la dissolution ou destruction de ces masses. Si celles-ci se colorent par un grand nombre de colorants du noyau (pas par tous), nous ignorons si elles se composent d'une substance analogue ou identique à la chromatine nucléaire. Cet abus de mots devrait par conséquent cesser, et je n'en suis en rien responsable.

Dans un numéro antérieur de l'« Intermédiaire », Henneguy s'est prononcé d'une manière analogue sur le mot « chromatolyse ».

W. Flemming.
Professeur à l'Université de Kiel.

---

358. Origine du mot chromatolyse.

Voy. ci-dessus réponse 195.

---

363. Karyokinèse des cellules nerveuses.

Meines Wissens ist nichts darüber bekannt, das Nervenzellen, des erwachsenen normalen Thierkörpers sich regeneriren und sind keine Mitosen von solchen beobachtet.

W. Flemming.

A ma connaissance, on ne sait rien sur la régénération des cellules nerveuses de l'organisme à l'étet adulte normal, et l'on n'a pas encore observé de mitoses dans ces cellules.

W. Flemming,
Professeur à l'Université de Kiel.

---

366. Etat des yeux pendant le sommeil.

On peut se demander tout d'abord en quoi l'ophtalmologie peut être autorisée à empiéter sur une question aussi purement physiologique que celle de la théorie du sommeil ; en y réfléchissant, au contraire, on demeure étonné de ce qu'un moyen aussi précieux que celui de l'examen de l'organe de la vision pendant le sommeil ait été tellement négligé et qu'on ne trouve dans la littérature, sauf les travaux de Raehlemann et Witkowski, de Plotke et de Mauthner, que quelques remarques éparses sur cette question.

Les phénomènes du sommeil physiologique sont dus, comme on le sait, à une modification dans la fonction du système nerveux ; cette modification est d'origine toxique (voir les anciennes théories chimiques et celles de l'auto-intoxication du professeur Bouchard).

L'organe de la vision n'étant qu'une partie du système nerveux dont les troubles fonctionnels se manifestent avec une finesse beaucoup plus grande que

ceux d'autres organes des sens, est tout à fait prédestiné à des recherches que E. Berger et Robert Lœwy ont entreprises ; ces auteurs ont comparé les phénomènes du sommeil physiologique avec ceux que produisent les auto-intoxications (stupeur des fiévreux, agonie), les narcotiques, et le sommeil hypnotique.

Sans avoir pu complètement épuiser ce sujet si vaste dans leur travail, Berger et Lœwy sont arrivés à des résultats intéressants. Nous nous bornerons à mentionner ci-dessous les points les plus importants de leurs recherches.

Quel est le siège du sommeil ? Les anciens admettaient une *localisation cérébrale*, une inactivité temporaire de l'*écorce cérébrale* avec hyperactivité des organes de la vie nutritive. Cette dernière hypothèse, qui avait même suggéré l'hypothèse erronée d'une hyperactivité des réflexes pendant le sommeil, surtout de la moelle épinière, analogue à celle qu'on constate à la suite de l'ablation des hémisphères, est réfutée par les expériences de Goltz et de Brown-Séquard constatant que des animaux privés des hémisphères cérébraux présentent les alternatives de veille et de sommeil. Faut-il admettre une localisation du sommeil dans le mésencéphanle ou le bulbe (Mauther) ?

Berger et Lœwy prouvent que les substances narcotiques du sommeil agissent (comme la morphine et le chloroforme) *sur le système nerveux entier*, parties périphériques et centrales.

Les substances narcotiques du sommeil ont deux périodes d'action : 1° une période d'irritation généralement courte plus ou moins prononcée suivant les cas : symptômes de picotement dans les yeux de sensations diverses dans les différentes branches du trijumeau, spasmes musculaires (bâillements, crampes dans les membres, chez quelques sujets avant le sommeil). Il faut probablement expliquer comme phénomène analogue l'hyperesthésie rétinienne (la lumière nous gêne) et celle de l'organe de l'ouïe pendant la même période.

Ces phénomènes ont encore été très peu étudiés par la simple raison que nous avons l'occasion de les observer tous les jours. Les uns ont été mal interprétés, les autres n'ont pas été mentionnés, mal interprétés : le picotement dans les yeux, par exemple, dans la période précédant le sommeil qui serait dû, d'après les anciens auteurs, à une sécheresse de la conjonctive. Or, le même picotement s'observe chez des gens qui souffrent d'un larmoiement, le même phénomène est d'ailleurs bien connu dans l'action de certains narcotiques (chloroforme). D'autres syptômes, comme par exemple les secousses des membres, dont les sujets eux-mêmes se rendent compte, n'avaient pas été même encore signalés.

Pour cette première période, il y a donc une certaine analogie avec ce que l'on retrouve dans l'action de certains hypnotiques (morphine, chloroforme). Elle peut même se prolonger (comme dans l'action desdits narcotiques) ou s'accentuer plus fortement chez certains malades. Ainsi, par exemple, des hystériques se plaignent dans la soirée de picotement dans les yeux, lourdeur dans les paupières, photophobie, etc, symptômes qui ne seraient dus, d'après Berger et Lœwy, qu'à une durée très longue (deux heures ou plus) de la période précédant le sommeil.

2° Dans une deuxième période, il y a une diminution de la fonction des éléments nerveux (affaiblissement des muscles, diminution de la sécrétion [spécialement de la sécrétion lacrymale] et de la sensibilité).

La diminution de la fonction de la fibre nerveuse peut se manifester d'abord soit dans les organes périphériques, soit dans les parties centrales. Ainsi, par exemple, Berger et Lœwy ont pu constater une diminution de la fonction rétinienne dans la période précédant le sommeil, ce qui prouve une action des

substances narcotiques du sommeil sur la partie périphérique du système nerveux. Lévy-Bruhl, au contraire, d'après une observation personnelle très intéressante, imprimée dans le travail de Berger et Lœwy, a constaté le phénomène contraire. « Quand je suis fatigué dit-il, il m'arrive le soir de sentir le sommeil survenir quand je lis. Je continue de lire, mais je perds l'aperception de ce que je lis, quoique mes yeux n'aient pas cessé de parcourir les lignes. »

Donc, dans le travail de Berger et Lœwy la question de la localisation du sommeil est tranchée en ce sens, que les substances narcotiques agissent sur le *système nerveux entier*. Leur action sur les centres sous-corticaux est également démontrée par la dissociation des mouvements oculaires pendant le sommeil (même phénomène constaté dans la narcose chloroformique) dissociation qui parlerait en faveur d'un engourdissement des corps quadrijumeaux, par la diminution de l'excitabilité réflexe et particulièrement de la moelle épinière.

Berger et Lœvy, dans leur travail, réfutent la théorie généralement admise, que dans le sommeil tous les muscles sont relâchés sauf les sphincters (sphincter irien, orbiculaire des paupières). Cette manière de voir a été admise d'abord par Plotke pour expliquer le myosis pendant le sommeil et on la retrouve dans tous les traités de physiologie.

Berger et Lœwy prouvent que l'occlusion des paupières pendant le sommeil n'est due qu'à ce que nous les avons volontairement fermées avant de nous endormir.

Quant au myosis on ne peut l'expliquer comme phénomène d'auto-intoxication. Le myosis n'apparaît qu'au moment du sommeil, il disparaît au moment du réveil. On ne peut l'expliquer comme symptôme d'une auto-intoxication. D'après Berger et Lœwy, ce myosis est dû à une parésie des vaso-constricteurs de l'iris, résultant d'une modification de la fonction du bulbe et probablement aussi de la partie supérieure de la moelle cervicale accompagnée d'autres modifications (dans la respiration, dans la circulation du cerveau, de la face de la conjonctive). Toutes ces modifications disparaissent brusquement au moment du réveil alors que le symptômes d'auto-intoxication peuvent encore persister pendant un laps de temps variable et ne sont explicables que par le mécanisme invoqué par la théorie des neurones. La dilatation de la pupille au maximum au moment du réveil est due à la mise en action subite des vasoconstricteurs de l'iris.

La mise en action subite des vaso-constricteurs, l'augmentation de la tension intra-vasculaire qui en résulte, nous expliquent l'apparition d'apoplexies cérébrales au moment du réveil chez des artério-scléreux.

La dilatation pupillaire pendant les rêves, à la suite d'excitations des différents organes des sens (même le nerf optique réagit à la lumière pendant le sommeil par une dilatation pupillaire) est due à un réveil incomplet, demi-réveil, explication prouvée par l'agitation que le dormeur présente en même temps.

L'auto-intoxication par les substances narcotiques du sommeil n'est donc pas l'essentiel du sommeil, il peut y avoir auto-intoxication sans sommeil, généralement cette dernière produit une interruption de la contiguïté des neurones, qui seule explique les phénomènes du sommeil, cette interruption peut d'ailleurs aussi être provoquée par d'autres substances narcotiques et hypnotiques ou bien seulement par les manœuvres de l'hypnose.

En résumé, les substances narcotiques du sommeil agissent d'abord sur le système nerveux tout entier, provoquent après une courte irritation, une diminution de sa fonction, puis déterminent l'interruption de la contiguïté des neurones, qui augmente encore cette diminution fonctionnelle.

Cette interruption de la contiguïté des neurones a comme conséquences ultérieures des modifications dans la circulation cervicale, irienne, etc. Ces modifications sont très différentes selon la nature des différents hypnotiques, dans le sommeil médicamenteux.

Berger et Lœwy étudient dans leur travail l'action des différents narcotiques et hypnotiques dans la circulation du cerveau, de l'iris, de la face et de la conjonctive. On pourrait selon ces auteurs baser sur les différents phénomènes qu'on constate, dans la circulation desdits organes, une classification toxicologique des hypnotiques et narcotiques.

La *théorie des neurones* peut expliquer les *phénomènes de l'hypnotisme*, une excitation d'un sens périphérique entraîne dans une certaine partie de l'écorce cérébrale (lobes frontaux surtout qui président aux actes de volonté) une interruption de la contiguïté des neurones, et par suite suppression des mouvements volontaires du sujet. Les mouvements sont d'ailleurs exécutés par l'action intermédiaire de l'organe de l'ouïe sur les centres moteurs (automatisme).

Dans les cas où les lobes frontaux, à l'état de veille, agissent par inhibition sur certaines autres parties de l'écorce cérébrale et suspendent leurs fonctions, la suppression de cette action inhibitrice des lobes frontaux mettrait en action pendant l'hypnose ces dernières parties corticales. On pourrait expliquer, de cette façon, pendant le sommeil hypnotique, la réapparition de phénomènes de sensibilité faisant défaut à l'état de veille, la réapparition de souvenirs pendant l'hypnose qui manquent à l'état de veille, les phénomènes de double conscience, etc. Lorsque le sujet dort du sommeil hypnotique, il est anesthésique. On pourrait expliquer ainsi cette anesthésie : l'action périphérique détermine une mise hors fonctions des neurones servant à la conscience des phénomènes de sensibilité.

Si par entraînement cette interruption de la contiguïté de neurones se fait de plus en plus facilement, il arrive un moment où il suffit d'un ordre pour que le sujet passe de l'état premier à l'état second.

Et c'est pour cette raison qu'on pourrait expliquer les inconvénients de l'hypnose.

Si l'on accepte cette théorie, il en faudra conclure que l'hypnotisme n'est pas une névrose, comme l'a dit Charcot, mais une psychose expérimentale.

E. BERGER et ROBERT LŒWY.

Voir en outre. L'ÉTAT DES YEUX PENDANT LE SOMMEIL ET LA THÉORIE DU SOMMEIL. Par E. BERGER (de Paris), Correspondant étranger de l'Acad. Roy. de Madrid et ROBERT LOEWY, (de Paris), Interne des hôpitaux. Journ. de l'anatomie et de physiologie, 1898.





SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

Anatomische Hefte. T. X. fasc. 1. 1898. — *H. Triepel:* Ueber die elastischen Eigenschaften des elastischen Bindegewebes, des fibrillären Bindegewebes und der glatten Muskulatur. 1-72. — *W. H. Cox :* Der feinere Bau der Spinalganglienzelle der Kaninchens. 13-104, pl. I-VI. — *R. S. Bergh :* Beiträge zur vergleichenden Histologie. 105-126, pl. VII-IX.

Même recueil. T. XI. fasc. 2. 1898. — *E. Unger :* Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Milchdrüse. 151-226, pl. X, XI. — *G. Behrens :* Die Reifung und Refruchtung des Forelleneies. p. 227-286, pl. XII-XVII. — *R. Neisse :* Ueber den Einschluss von Parotis-läppchen in Lymph-Knoten. 287-306, pl. XVIII, XIX. — *J. Zumstein :* Ueber die Entwickelung der Vena cava inferior bei dem Maulwurf und bei dem Kaninchen. 307-342. pl. XX-XXVII.

Anatomischer Anzeiger. T. XV. n° 1. 1898. — *P. Saloff:* Ueber das Gebiss von Phocæna communis. 2-7, 2 fig. texte. — *R. Minervi :* Particolarita di struttura delle celle muscolari del cuore. 7-15, 5 fig. texte.

Archiv für mikroskopische Anatomie. T. LII. fasc. 4. 1898. — *L. Schreiber:* Beiträge zur Kenntniss der Entwickelung und des Baues des Glandulæ parathyreoideæ des Menschen. 707-734, pl. XXX. — S. *Fuchs-Wolfring :* Ueber den feineren Bau der Drüsen des Kehlkopfes und der Luftröhre. 735-761, pl. XXXI. — *J. Arnold :* Ueber feinere Structur und Architectur der Zellen. 762-772, pl. XXXII. — *K. K. Helly :* Beitrag zur Anatomie des Pankreas und seiner Ausführungsgänge. 773-792, pl. XXXIII-XXXIV, 2 fig. texte. — *W. Reinhard :* Die Bedeutung des Periblastes und der Kupffer'-chen Blase in der Entwickelung der Knochenfische. 793-819, pl. XXXV-XXXVI. — *R. Thomé :* Endothelienals Phagocyten (aus den Lymphdrüsen von Macacus cynomolgus). 820-841, pl. XXXVII. — *A. Pfister :* Veränderungen des Froscheis und Eierstockes unter dem Einfluss eines entzündungserregenden Agens. 842-857, pl. XXXVIII. — *F. Friedmann :* Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Physiologie der männlichen Geschlechtsorgane. 856 891. pl. XXXIX-XXXX.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 17. 1898. — *H. Huitfeldt :* Plankton in norwegischen Binnenseen. 625-636. — *O. vom Rath :* Konnen bei Säugetieren die Geschwister desselben Wurfes von verschiedenen Vätern abstammen? 637-642. — *P. Samassa :* Bemerkungen ueber die Methode der vergleichenden Entwicklungsgeschichte. 642-649. — *W. A. Nagel :* Ueber flüssige Strahlenfilter. 649-655.

Bulletin de la Société des médecins et des naturalistes de Jassy. T. XII. n° 3. 1898. — *P. Bothezat :* Description anatomique de deux pieds-bots. 67-90. — *G. Bogdan :* Mort subite. 95-124.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVII. n° 9. 1898. — *E. J. Marey :* Mesures à prendre pour l'uniformisation des méthodes et le contrôle des instruments employés en Physiologie. 375-381. — *A. Bianchi et F. Regnault :* Modifications des organes dans la course de soixante-douze heures en bicyclette, étudiées par la phonendoscopie. 387-388.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Série X. T. V. n° 27. 1898. — *Dhéré et Lapicque :* Relation entre la forme du

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

cerveau et la grandeur du sujet chez le Chien. 783-785. — *Widal, Sicard et Lesné :* Toxicité de quelques humeurs de l'organisme inoculées dans la substance cérébrale. 786-790 . — *Hayem :* Remarques à propos de la communication de M. L. Capitan sur « la Chlorose Thyroïdienne ». 791-792. — *E. Olry :* Sécrétion et excrétion des liquides intra-oculaires. Lésions oculaires dans l'intoxication par la naphtaline. 792-793. — *Phisalix :* Sur la présence d'une oxydase dans la peau de la Grenouille verte. 793-794. — *Chantemesse et F. Ramond :* Epidémie de paralysie ascendante d'origine infectieuse rappelant le Béribéri . 794-796. — *Roger :* Intoxication alimentaires attribuables à des Artichauts. 796-798. — *Cavalié :* Influence des ganglions sympathiques dorsaux sur la respiration des Oiseaux. 798-800. — *Soulier et L. Guinard :* Notes sur les effets excito-moteurs et convulsivants de la cocaïne. 800-802. — *Soulier et L. Guinard* : A propos de la toxicité de l'orthoforme. 802-804. — *Phisalix et H. Claude :* Méningo-encéphalo-myélite déterminée chez le Chien par le Bacille de la septicémie des Cobayes. 804-806.— *Courtade et J.-F. Guyon :* Innervation motrice de la région pylorique de l'estomac. 807-809. — *Cl. Philippe et De Gothard :* Etat des cellules nerveuses de la moelle épinière chez l'Homme, après autopsie (Méthode de Nissl). 809-812. — *Cl. Philippe et de Gothard :* Altérations polymorphes des cellules radiculaires de la moelle dans deux cas de polynévrites alcooliques à marche subaiguë. 812-814. — *Monpillard :* La microphotographie polychrome. 814-815. — *Max Egger :* La perception de l'irritant sonore par les nerfs de la sensibilité générale. 815-817. — *Max Egger :* Les voies conductrices de l'irritant sonore frappant les nerfs de la sensibilité générale. 817-819. — *J. Roubinovitch :* Phocomélie-pelvienne unique avec absence du péroné et pied tridactyle (Présentation du sujet et des épreuves radiographiques). 819-820. — *Lefas :* Caractères de la sclérose sénile du pancréas. 820-821. — *P. Bonnier :* Orientation objective et orientation subjective. 821-827. — *Ch. Féré :* Des empreintes digitales dans l'étude des aptitudes fonctionnelles de la main. 827-829. — *Foveau De Courmelles :* Des courants continus des secteurs d'éclairages en biologie et en thérapeutique. 829-831. — *Segall :* Les Chromatocytes. Une diapédèse particulière sous forme de chromatocytes. 831-834.

Même recueil. Série X. T. V. n° 28. 1898. — *Hugounenq et M. Doyen :* A propos de l'action dénitrifiante du Bacille d'Eberth. 835-837. — *E. Bordage :* Sur les localisations des surfaces de régénération chez les Phasmides. 837-839. — *E. Bordage* : Sur le mode probable de formation de la soudure fémero-trochantérique chez les Arthropodes. 839-842. — *Bosc et Vedel :* Toxicité de l'eau de mer. 842-845. — *Ch. Féré :* Expériences relatives à l'instinct sexuel chez le Bombyx du mûrier. 845-847. — *Ch. Feré :* Crises d'entérite muco-membraneuse coïncidant chez une hystérique avec des gangrènes de la peau. 847-849. — *Gilbert :* D'un moyen de faire apparaître un bruit de souffle continu dans la jugulaire externe chez les chlorotiques. 850-850. — *G. Carrière et Bertin :* Etude bactériologique et anatomo-pathologique d'un cas d'endocardite subaiguë, probablement rhumatismale. 850-851. — *Pierre Bonnier :* Sur diverses formes de Paracousie. 851-854. — *Egger :* Orientation auditive. 854-856. — *L. Lapicque :* Variation de la composition chimique du cerveau suivant la grandeur de cet organe. 856-858. — *Ch. Dhéré :* Modification de composition chimique de l'encéphale du Chien sous l'influence de la taille. 859-860.— *Dhéré et Lapicque :* Variations de diverses parties des centres nerveux en fonction du poids du corps chez le Chien. 860-862. — *E. Long :* Contributions à l'étude des fibres endogènes de la moelle. 862-864. — *Dejerine et Long :* Sur quelques dégénérescences secondaires du tronc encéphalique de l'Homme, étudiées par la méthode de Marchi : Ruban de Reil, Pes Lemniscus, Locus Niger, Faisceau Lenticulaire de Forel, Anse Lenticulaire, Corps de Luys. Commissure de Meynert. 864-867. — *Moussu :* Sur la fonction parathyroïdienne. 867-869. — *E. Fournier :* Stérilisateur-autoclave portatif à trois fonctions et l'aldéhydogène. Procédé de désinfection en grand par la formacétone, 870-872. 4 fig. — *Roger et Garnier :* La sclérose du corps thyroïde chez les tuberculeux. 873-875. — *Charrin :* Sclérose du pancréas dans la tuberculose, 875-875, — *Musy :* Des rapports entre la fièvre et l'albumosurie. 875-877. — *D'Arsonval :* Influence de la dessication sur l'action de l'air liquide sur les Bactéries. 877-878. — *A. Charrin et A. Lefèvre :* Actions des sucs digestifs sur les toxines. 878-879. — *S. von Ratz :* Sur la prétendue « Ankylostomiase » du Cheval. 879-881.— *Mathieu et J. Dufour :* Sur un mode

particulier de groupement des contractions du cœur. 881-882. — *Soulier et Guinard :* Principaux effets pharmacodynamiques produits par l'orthoforme, après l'absorption. 883-884.

Journal international d'Anatomie et de Physiologie. T. XV. fasc. 6. 7. 1898. — *P. Bertacchini:* Istogenesi dei Nemaspermi di Triton Cristatus. 177-198. — *B. Rawitz :* Die Fussdrüse von Gastropteron Meckelii Kosse. 199-205. — *R. J. Anderson :* Note on a Diastema between Molars and Premolars in an Ox. 206-207.

Natural Science. T. XIII. n° 77. — *H. M. Bernard :* A new Reading in the annulate Ancestry of the Vertebrata. 17-30. — *W. T. Calman:* The Progress of Research on the Reproduction of the Rotifera. 43-51.

Revue générale des Sciences pures et appliquées. n° 15. 1898. — *Ed. Perrier :* L'origine des Vertébrés. 601-608, 8 fig. texte.

Revue scientifique. Série IV. T. X. n° 8. 1898. — *G. Moch :* Le calcul et la réalisation des auditions colorées. 225-230.

Revue suisse de Zoologie et Annales du Musée d'Histoire naturelle de Genève. T. V. fasc. 3. 1898. — *E. André :* La fossette triangulaire caudale des Arions. 179-182. — *E. F. Weber :* Faune rotatorienne du bassin du Léman. Première partie: Rhizota et Bdelloida. 263-354, pl. X-XV.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschafliche Classe. Abteilung. T. CVII. fasc. 1-4. 1898 — *A. Burgerstein :* Beiträge zur Kenntniss der Holzstructur der Pomaceen. 8-22.

Sitzungsberichte der Koniglich preussischen Akademie der Wissenschaft zu Berlin. nos 26, 27, 28. 1898. — *Johow :* Ueber Ornithophilie in der chilenischen Flora. 332-342.

ZOOLOGIE

Archiv für Naturgeschichte. T. I. fasc. 2. 1898. — *C. Verhœff :* Ueber Diplopoden aus Bosnien, Herzogowina und Dalmatien. IV. Theil: Julidæ. 119-160, pl. V-VI. — *C. Verhoeff:* Ueber Diplopoden des Bosnien, Herzogowina und Dalmatien. V. Theil: Glomeridæ und Polyzoniidæ. 161-176, pl. VII. — *J. Weise:* Ueber neue und bekannte Chrysomeliden. 177-224. — *J. Weise :* Ueber bekannte und neue Coccinelliden. 225-238. — *H. J. Kolbe :* Beiträge zur Kenntniss der Curculioniden Ost-Afrikas. 239-276.

Bulletin de la Société entomologique de France. n° 13. 1898. — *M. Causard :* Sur le rôle de l'air dans la dernière mue des nymphes aquatiques. 258-261.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. T. XXXII. n° 7. 1898. — *C. R. Eastman :* On Remains of Shruthiolithus chersonensis from northern China. 127-144, 1 pl.

Même recueil. T. XXXII. n° 8. 1898. — *E. L. Mark :* Preliminary Report on Branchiocerianthus urceolus, a new Type of Actinian. 147-154, 3 pl.

Novitates Zoologicæ. T. V. n° 3. 1898. — *K. Jordan :* Contributions to the Morphology of Lepidoptera. I. The Antennæ of Butterflies. 374-415, pl. XIV, XV.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. T. LXIV. fasc. 3. 1898. — *W. Karawaiew :* Die nachembryonale Entwicklung von Lasius flavus. 385-478, 1 pl. IX-XII, 15 fig. texte. — *L. Böhming :* Beiträge, zur Anatomie und Histologie der Nemertinen. 479-564, pl. XIII-XVII, 1 fig. texte.

Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie, und Biologie der Tiere. T. XI. fasc. 5. 1898. — *T. H. Montgomery* : Descriptions of two new exotic Species of the Genus Chordodes. 379-384, pl. XXI-XXII. — *W. May :* Alcyonaceen von Ost-Spitzbergen. 385-404, pl. XXIII. — *A. Nalepa :* Zur Kenntnis der Gattung Trimerus. 405-411, pl. XXIV. — *B. Wandolleck :* Die Shethopathidæ, eine neue flügel-und schwangerlose Familie der Diptera. 412-441. pl. XXV-XXVI. — *C. P. Glutter :* Gephyreen von Sud-Afrika, nebst Bemerkungen ueber Sipunculus indicus Peters. 2 fig. texte. 442-450. — *G. Grönber :* Die Hydroid-Medusen des arktischen Gebiets. 451-468, pl. XXVII.

Zoologischer Anzeiger. T. XXI n° 565-1898. — *K. Kræpelin :* Ueber die Linné schen Arten Gattung Scorpio. 445. — *A. Spuler :* Einige Bemerkungen zu dem Bericht ueber Regeln der Zoologischen Nomenclatur. 447-451. — *R. Piersig ;* Hydrachnidenformen aus den deutschen Mittelgebirgen. 451-452.

Même recueil. T. XXI. n° 566-1898. — *J. V. Carus :* Ueber den « International Catalogue of scientific Literature » der Royal Society of London. 453-467. — *F. Kœnike :* Zur Synonymie der Gattung Oxus Kram. 468.

BOTANIQUE

Annales des Sciences naturelles. Botanique. Série VIII. T. VI. n°s 1-3. 1898. — *P. Parmentier :* Recherches anatomiques et taxinomiques sur les Rosiers. 1-175, pl. I-VIII.

Berichte der deutschen botanische Gesellschaft. T. XVI. fasc. 6. 1898. — *W. Zaleski :* Zur Keimung der Zwiebeln von Allium cepa und Eiweissbildung. 146-151. — *P. Magnus :* Ein neues Aecidium auf Opuntia Sp. aus Bolivien. 151-154, pl. VIII.

Botanische Jahrbücher. T. XXV. fasc. 1, 2. 1898. — *A. Engler :* Beiträge zur Kenntnis der Areaceæ. 1-28. — *K. von Keissler :* Die Arten der gattung Daphne. 29-125, pl. I-IV, 2 fig. texte. — *E. B. Uline :* Eine Monographie der Dioscoreaceen. 126-165. — *A. Brand ;* Monographie des Gattung Lotus. 166-232. — *A. Froehner :* Die Gattung Coffea und ihre Arten. 233-295. — *R. Pilger :* Vergleichende Anatomie der Gattung Plantago. 296-336.

Même recueil. T. XXV. fasc. 3. 1898. — *R. Pilger :* Vergleichende Anatomie der Gattung Plantago. 337-351. — *A. Engler :* Beiträge zur Kenntniss der Araceæ. 352-476. — *F. Hildebrand :* Ueber Cyclamen libanoticum nov. spec. 477-480.

Même recueil. T. XXVI. fasc. 1. 1898. — *A. Engler*. Beiträge zur Flora von Afrika. 1-112, pl. I-IV.

Botanisches Centralblatt. T. LXXV. n°s 4, 5. 1898. — *F. Ludwig :* Ueber Variationscurven. 97-114.

Même recueil. T. LXXV. n°s 6, 7. 1898. — *P. Knuth :* Beiträge zur Biologie der Blüten. V. 161-178. — *F. Ludwig :* Ueber Variationscurven. 178-183.

Même recueil. T. LXXV. n° 8. 1898. — *H. Barth :* Studien ueber den mikrochemischen Nachweiss von Alkaloiden in pharmaceutisch verwendeten Drogen. 225-231. — *F. Ludwig :* Ein neuer Fundort von Pustularia macrocalyx Riess. 231-232.

Même recueil. T. LXXV. n° 9. 1898. — *J. P. Lotsy :* Resultate einer Untersuchung ueber die Embryologie von Gnetum gnemon L. 257-261. — *H. Barth :* Studien ueber den mikrochemischen Nachweis von Alkaloïden in pharmaceutisch verwendten Drogen. 261-267, 1 pl.

Botanische Zeitung. fasc. 6-8. 1898. — *F. Oltmanns :* Zur Entwickelungsgeschichte der Florideen. 99-140, pl. IV-VII.

Flora. T. LXXXV. fasc. 3. 1898. — *Z. Kamerling ;* Der Bewegungsmechanismus der Lebermoosrelateren. 157-169. — *E. Küster :* Zur Analogie und Biologie der adria-

tischen Codiaceen. 170-188. — *N. Zinger* : Beiträge zur Kenntniss der weiblichen Blüthen und Inflorescenzen bei Cannabineen. 189-253. — *A. Osterwalder* : Beiträge zur Embryologie von Aconitum napellus L. 254-292. — *P. Mitrophanow* ; Beobachtungen ueber die Diatomeen. 293-314.

Jahrbücher für Wissenschaftliche Botanik. T. XXXII, fasc. I. 1898. — *G. Klebs* : Zur Physiologie der Fortpflanzung einiger Pilze. I. Sporodinia grandis Limk. 1-70. 2 fig. texte. — *J. Wacker* : Die Beeinflussung des Wachsthums der Wurzeln durch das umgebende Medium. 71-116. — *J.H.Salter* : Zurnäheren Kenntniss der Stärkekörner. 117-166, pl. I-II. — *E. Heinricher* : Gegenbemerkungen zu Wettstein's Bemerkungen ueber meine Abhandlung: Die grünen Halbschmarotzer. 167-174.

Revue générale de Botanique. T. X. n° 116. 1898. — *M. Molliard* : De l'hermaphrodisme chez la Mercuriale et le Chanvre. 321-334, fig. texte. — *Ch. Dassonville* : Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des Végétaux. 335-344.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. T. LXII. fasc. 7, 8. 1898. — *P. Knoll* : Beiträge zur Lehre von der Blutbewegung in der Venen. 317-337, pl. IV, VI. — *G. Ascoli* : Ueber die Stellung der Leber im Nucleïnstoffwechsel. 340-351. — *A. Beck* : Zur Untersuchung der Erregbarkeit der Nerven. 352-359. — *L. Liebermann und S. Székely* : Eine neue Methode der Fettbestimmung in Futtermitteln, Fleisch, Koth, etc... 360-366. — *F. Tangl und Y. Weiser* : Einige Fettbestimmungen nach der Liebermann'schen Verseifungsmethode. 367-369. — *E. von Cyon* : Ueber die physiologische Bestimmung der wirksamen Substanz der Nebennieren. 370-371. — *E. Bloom und S. Garten* : Vergleichende Untersuchung des Sehschärfe des hell- und des dunkeladaptatirten Auges. 372-408, 8 fig. texte.

Même recueil. T. LXXII. fasc. 9, 10. 1898. — *F. B. Hofmann* : Beiträge zur Lehre von der Herzinnervation. 409-466, pl. VII, VIII. — *R. Roseman* : Ueber die Retention von Harnbestandtheilen im Körper. 467-484. — *H. Dresser* : Ueber die Wirkung einiger Derivate des Morphins auf die Athmung. 485-521. — *E. von Cyon* : Zwei Berichtigungen.

Centralblatt für Physiologie. T. XII. n° 10. 1898. — *H. E. Hering* : Das Verhalten der langen Bahnen des centralen Nervensystems nach Anæmisirung. 313-317. — *H. Boruttau* : Elektrophysiologische Neuigkeiten. 317-321. — *H. Poll* : Ueber das Schicksal der verpflanzten Nebenniere. 321-326.

Même recueil. T. XII. n° 11. 1898. — *G. Bikeles und A. Jasinski* : Zur Frage der trophischen Nerven. 345-346. — *G. Bikeles* : Ueber die Localisation der centripetalen (sensiblen) Bahnen im Rückenmarke des Hundes und des Kaninchens in der Höhe des obersten lumbal und untersten Brusttheiles, sowie Untersuchungen ueber Anatomie und Function der grauen Substanz. 346-350. — *J. Velichi* : Zur Chemie der glatten Muskeln. 351-352. — *T. L. Brunton und J.H. Rhodes* : Ueber ein glycoliptisches Enzym in den Muskeln. 353. — *F. S. Locke* : Bemerkungen zu der von Porter veröffentlichen neuen methode zum Studium der isolirten Säurethiere Herzens. 353-354.

Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. T. XXV. fasc. 5-6. 1898. — *H. Tiemann* : Untersuchungen ueber die Zusammensetzung des Colostrums. 363-392. — *J. Weiss* : Beiträge zur Erforschung der Bedingungen der Harnsäurebildung. 393-397. — *J. Stoklasa* : Ueber die Entstehung und Umwandlung des Lecithins in der Pflanze. 398-405. — *E. Wang* : Ueber die quantitative Bestimmung des Harnindicans. 406-410. — *F. Alexander* : Zur Kenntniss des Caseins und seiner peptischen Spaltungsprodukte. 411-429. — *A. Noll* : Ueber die Bildung von Lävulinsäure aus Nucleinsäuren. 430-433. — *M. von Lenkowski* : Ueber die Veränderung der Oelsäure bei Jahrelangem Aufhewahren. 434-439. — *W. Autenrieth und Z. Vamossy* : Ueber das Verhalten der Phosphorsäurephenolester im Thierkörpen, 440-448. — *S. Salaskin* : Ueber

das Ammoniak in physiologischer und pathologischer Hinsicht und die Rolle der Leber im Stoffwechsel stichstoffhaltiger Substanzen. 469-491. — *R. von Zeyneh :* Ueber das Hämochromogen. 492-506. — *T. Cohn:* Beitrag zur Kenntniss des Stoffwechsels nach Thymusnahrung. 507-510. — *O. Loewi :* Ueber Lysursäure und ihre das harnstoffbildende Ferment der Leber. 511-522. — *C. Willdenow:* Ueber Lysursäure und ihre Salze. 523-550. — *A. Nossel und F. Kutscher:* Ueber die Bildung von Arginin aus Elastin. 551-552.

Neurologisches Centralblatt. n° 15. 1898. — *P. J. Kovalevsky :* Die Arteriosklerose des Gehirns. 674-680. — *R. Laudenheimer :* Ueber nervöse und psychische Störungen bei Gummiarbeitern (Schwefelkohlenvergiftung). 681-691. — *Adler :* Radialislähmung nach epileptischen Anfällen. 691-692. — *J. Weil :* — Ein Fall von Spinaler Monoplegie des rechten Beines. 693-696.

Même recueil. n° 16. 1898. — *Deiters :* Ueber hämorrhagische Encephalitis. 722-729. — *M. Bloch und M. Bielschowsky :* Ein Fall von Worttaubheit nach Basisfractur. 729-734, 2 fig. texte. — *L. Aurbach :* Nachtrag zu dem Aufsatz : Nervenendigung in den Centralorganen. 734-736.

Même recueil. n° 17. 1898. — *L. Bruns ;* Zwei Fälle von Hirntumor mit genauer Localdiagnose. 770-788. — *K. Gumpertz:* Ueber die elektrische Erregbarkeit des N. radialis. 788-797. — *E. Heimann:* Ueber die Structur der Spinalganglienzellen. 797-800.

Le Gérant : A. Schleicher.

PARIS. — IMPRIMERIE P. MOUILLOT, 13, QUAI VOLTAIRE.



L'Intermédiaire des Biologistes

Première Année. — N° 24 — 20 Octobre 1898

SOMMAIRE

AVIS A NOS LECTEURS

---

*Une expérience d'une année nous a démontré l'utilité de faire subir à l'***Intermédiaire** *un certain nombre de transformations. Voici celles qui nous paraissent avoir le plus d'importance :*

*1° Étendre le domaine de l'***Intermédiaire** *de manière à lui faire comprendre, outre la Biologie proprement dite, les Sciences médicales.*

2° Modifier la mise en page et la typographie du journal, pour favoriser le classement en fiches bibliographiques.

3° Donner plus d'importance aux traductions, en 3 langues, des questions et des réponses qui nous seront adressées.

4° Le titre du journal sera modifié et deviendra à partir de Novembre 1898 :

L'Intermédiaire des Biologistes et des Médecins.

Mes travaux personnels m'empêchant à l'avenir de donner à la Direction de l'Intermédiaire le temps nécessaire, j'en confie la direction à mon ami, le Dr Hallion.

ALFRED BINET.



TRAVAUX ORIGINAUX

La cathétométrie dans la craniométrie

Lettre ouverte à M. Binet.

Mon cher collègue,

Je suis très heureux de suivre votre intention de développer de nouveau aux lecteurs de l'*Intermédiaire* mes vues sur la question fondamentale de la craniométrie.

Le génie des créateurs, à l'aide de moyens simples, a souvent transformé des mystères de la nature en des lois scientifiques. Ces moyens suffisent lontemps à étendre nos connaissances et à approfondir nos vues. Mais avec le temps il surgit des problèmes qui demandent une méthode supérieure pour être résolus. Lorsque Blumenbach a établi un nombre de types des crânes humains, il ne se servit d'autres instruments que de son œil et du cerveau ingénieux situé en arrière de son organe visuel.

On chercha, après lui, à fixer les variations de formes par des mesures prises avec le compas et au ruban et on en tira le plus grand profit. *Retzius* chercha un système propre à renvoyer à l'aide de différentes formes des chiffres des corrélations. Ce système fut aussi inutile que fatal, attendu qu'il réunissait dans la même classe des formes très différentes telles que des crânes longs avec des courts et des crânes longs avec des étroits. Ce n'est donc pas sans raison que des auteurs de grand mérite comme *Zuckerkandl* et *Sergi* reconnurent que la description surpasse encore aujourd'hui la caractéristique par des mensurations en usage. Ils négligèrent les dernières et ils se convainquirent qu'un système artificiel prématuré dénature la vérité. On avait constaté que la direction de certaines lignes, qui relient certains points, a une portée décisive pour la forme, mais qu'il n'y avait pas moyen de fixer ces directions. On voulait déterminer cette direction par certains angles anatomiques, mais par la position différente de deux triangles identiques dans deux crânes, ces derniers pourraient présenter une forme très différente. C'était par l'initiative d'un Homme météore dans la science, qui brilla un moment pour disparaître à jamais, de *Shering*, que l'on a reconnu qu'il faut tirer un plan de projection horizontale pour mesurer les « hauteurs ». Dans la langue claire de la géométrie, cela signifie qu'il faut connaître la position des lignes obliques vers un axe horizontal ou vertical naturel du crâne et la hauteur vraie de chaque point d'un point déterminé.

Cette tâche scientifique ne manquait pas de naïveté sous un double rapport.

D'abord c'était une naïveté de ne chercher que les « hauteurs » et non pas en même temps les « longueurs » et les « largeurs » correctes. Néanmoins la connaissance d'un tel plan de projection était d'une grande importance puisque il ne suffirait pas seulement de faire connaître la hauteur des différents points,

mais aussi les vraies longueurs de toutes les lignes dans le plan médian important, par un simple compte ou par une simple construction géométrique.

Quant à fixer la vraie position des lignes et des points latéraux, on ne le pouvait absolument pas. La naïveté scientifique de vouloir travailler avec un seul plan de projection était en partie corrigée inconsciemment, comme nous verrons, par l'application d'un second plan de projection.

Il manquait encore l'idée du troisième plan.

Si les biologistes avaient eu l'instruction convenable, ils auraient dû reconnaître ce besoin de trois plans de projection dès que le mot de projection apparut dans la craniologie.

Comment a-t-on fertilisé l'idée de Shering ?

On cherchait un plan horizontal de projection anatomique et on oublia qu'il faut prouver que ce plan de projection est un facteur constant de construction ou, comme le dit justement *Tœroek*, le facteur le plus approximativement constant.

Il pouvait être que le plan *Baer* ou plan allemand, ou plan « condyloalvéolaire » des Français fût vraiment un plan constant. Mais pour accepter un tel plan comme plan de projection il fallait démontrer cette constance. Pour être scientifique, même une vérité complète doit être prouvée comme telle.

Pour le plan condyloalvéolaire, *Broca* même a prouvé qu'il diffère jusqu'à 19° et néanmoins il fut pratiqué. On s'imagine un niveau d'eau avec une incorrection de 19° comme direction de projection. Il faut être médecin pour ne pas être frappé d'une telle monstruosité.

Broca lui-même était dans la situation d'examiner la justesse du plan nommé. Il avait trouvé, avec son génie mathémathique instinctif vraiment gaulois, le vrai plan horizontal de projection, le plan visuel. La nature construit les organes pour la fonction et pour cela les idées constructives doivent être en même temps fonctionnelles. La fonction demande une tête dont le plan visuel soit horizontal quand le corps est debout et quand la tête est dans son équilibre passif et dans son activité musculaire.

Une petite incorrection de l'instrument de Broca qui fait que la tige qui représente l'axe optique repose sur le bord du trou optique au lieu de passer par le point moyen, peut être corrigée facilement. On arme la tige nommée au bout céphalique d'un cône tronqué ovoïde adapté à la forme du trou optique. La tige passe alors par le centre de ce cône.

A l'aide de cet instrument on pouvait fixer anatomiquement les deux axes optiques et en tournant la tête suffisamment pour que le plan de ces deux axes devînt parallèle à un plan horizontal quelconque, le crâne était orienté dans ce sens.

A l'aide d'un compas à verge, dont le bras transverse porte un tire-ligne, on peut tracer les contours de ce plan sur le crâne et on peut tracer facilement des plans parallèles, qui représentent toujours des plans de projection horizontale par chaque point du crâne.

J'ai nommé ce compas à verge à tire-ligne : cranio-épigraphe. Le tracé des axes et des plans sur le crâne même a, avant tout, l'avantage que l'on a fait le travail de fixation pour chaque nouvelle recherche sur le même crâne et pour toute autre situation du crâne.

La méthode renferme encore une erreur. Il n'est pas indifférent de choisir tel ou tel diamètre vertical de l'orbite. Si l'on a tracé le plan visuel correspondant à un certain diamètre et si on change le diamètre et qu'on trace de nouveau ce plan, on voit des différences de quelques degrés. Il faut chercher un certain

diamètre et un diamètre parallèle au plan médian du crâne pour avoir le vrai plan visuel. Je ne pense pas entrer dans la discussion de cette question importante dans ce mémoire.

Déjà pour cette manipulation il faut un craniofixateur, qui permet un mouvement du crâne fixé en trois directions verticales l'une sur l'autre.

Si simple que soit un tel instrument, il doit être un instrument de précision.

C'était un vrai malheur pour la science, que *Broca* n'avait pas à sa disposition un tel instrument, qui aurait sauvé la science du plan fatal condylo-alvéolaire.

Nous avons insisté sur ce point que pour faire de la craniométrie scientifique, il faut chercher et fixer encore deux autres plans de projection, tous les trois verticaux l'un sur l'autre.

Un tel second plan de projection est donné clairement par la nature ; c'est le plan médian, qui sépare la moitié gauche de la moitié droite. Instinctivement les auteurs ont travaillé tous, toujours avec ce plan ; comme tous les dons de la nature doivent être conquis par travail, aussi le plan médian comme plan de projection doit être conquis par un travail intellectuel. La définition purement anatomique nous dit que le plan doit contenir tous les points et toutes les lignes médianes. Un tel plan existe sur les crânes symétriques des animaux ; mais presque jamais sur un crâne humain. Il faut idéaliser le plan par la définition, que le plan médian doit contenir autant des points et des lignes médianes, que cela est possible. Il faut donc chercher ce plan et il faut le fixer sur le crâne au moyen du cranio-épigraphe.

Cela n'est pas trop difficile.

A l'aide d'un cranio-fixateur exact on tourne le crâne fixé sur une de ses parois latérales jusqu'à ce qu'on ait trouvé tant des points et des lignes médianes que possible dans un plan horizontal. On y arrive par un compas à verge correcte, qui se meut sur un plan horizontal correct. Si l'on a trouvé un tel plan, alors on le fixe sur le crâne par le cranio-épigraphe et on peut tracer tant de plans parallèles que l'on veut. Dans la nature, le plan visuel et le plan médian sont projetés comme verticaux l'un sur l'autre. Sur un crâne donné il peut y avoir une petite différence. Il faut faire la correction de cette différence selon les règles mathématiques et mécaniques.

Pas moyen sans une nouvelle instrumentation de faire cette correction. Le troisième plan de projection est maintenant donné, c'est celui qui passe en sens vertical sur les deux autres plans de projection, par un point quelconque du crâne vertical, sur les deux centres.

Pour féconder ces trois plans, il fallait avant tout : 1° une plaque de base, dont l'horizontalité soit assurée selon les règles mécaniques, bien connues des mathématiciens et des mécaniciens de précision.

Il faut encore : 2° une corde rectangulaire pour faire glisser un compas à verge vis-à-vis de quatre côtés du crâne et cela de telle manière que : 3° la branche horizontale du compas reste toujours verticale à la ligne, sur laquelle il glisse ; 4° la branche horizontale doit être mobile sur un axe absolument vertical sur la planche de base.

Enfin il faut : 5° une installation pour la rotation du plan médian — en position verticale — en sens parallèle à un côté du cadre rectangulaire de la plaque de base.

Alors on peut par le mouvement du compas mesurer directement les hauteurs, les largeurs et les longueurs. *En d'autres termes il faut un cathétomètre,*



pour mesurer complètement et correctement et pour pouvoir mesurer la position de chaque point, de chaque ligne et de chaque plan.

Quelques mots sur les largeurs!

On a pensé instinctivement et justement quand on s'est imaginé les largeurs des deux points homonymes des deux côtés latéraux du crâne.

Mais la symétrie est un privilège du genre humain. Par cela les largeurs étaient obliques sur le plan médian et deux crânes avec les mêmes largeurs prises d'après les méthodes en usage pouvaient avoir des largeurs réelles très différentes et d'autant plus différentes que dans un cas le même point anatomique de repère pouvait être situé en avant de l'autre et dans un autre cas en arrière de celui-ci.

Par la même loi d'asymétrie, la largeur d'un point de repère d'une moitié du crâne est inégale à la largeur du point homonyme de l'autre côté. Il s'ensuit qu'il faut prendre les largeurs des deux côtés séparément et composer la largeur totale des deux demi-largeurs.

Que le compas à verge optique dans lequel la branche horizontale est remplacée par un théodolithe ait des avantages énormes vis-à-vis un compas à verge mécanique, cela a été reconnu par M. Tœrœk dans une lettre ouverte qu'il m'a adressée.

Le théodolithe est mobile par son axe transversal et permet pour cela de viser des plans et de les tracer par des points sur le crâne. Il permet de rouler chaque plan vertical dans une position quelconque, par exemple dans une position parallèle a un côté du cathétomètre.

On a eu tort de nommer la méthode cathétométrique, ma méthode ou la méthode de Tœrœk.

Le premier modèle d'un cathétomètre mécanique, je l'ai exposé en 1878, et je l'ai quitté bientôt pour le modèle supérieur du cathétomètre optique.

C'est la méthode.

La science exacte ne connait ou ne peut en reconnaitre une autre. Les savants ont fait jusqu'ici de la craniologie avec des mesures. Mais leur méthode ne contenait que des fragments de la vraie et de la seule méthode scientifique de la cathétométrique. Ils ont fait de grandes conquêtes dont ils peuvent être fiers.

Mais ils doivent arriver à la méthode définitive. Si les biologistes étaient préparés par une éducation naturelle de préparation, c'est-à-dire celle des ingénieurs, ils seraient tombés sur la seule méthode scientifique possible dès le premier moment.

A l'époque à laquelle le cathétomètre optique est devenu l'instrument indispensable de la craniométrie, son modèle existait déjà dans la science mathématique et mécanique. Il fallait seulement l'adopter et le féconder pour la craniométrie. Il fallait avant tout mettre beaucoup de soin dans la construction du cranio-fixateur. Sa qualité fondamentale devait être qu'il fût mobile dans trois axes verticaux l'un sur l'autre.

Il est utile si le cranio-fixateur est construit d'une telle manière que l'on puisse laisser ses trois axes parallèles à ceux du cathétomètre et néanmoins tourner à son aise un axe de l'objet en sens parallèle à un plan du cathétomètre. C'est pour cette raison que j'ai donné à mon cranio-fixateur une seconde rotation autour de l'axe vertical. Par cela je pouvais rendre parallèle un axe du crâne dans un axe du cathétomètre et alors les trois axes du cranio-fixateur restaient parallèles à ceux du cathétomètre.

Avec le cathétomètre optique le problème craniométrique n'est pas complet: Il fallait encore une chose fondamentale et essentielle, c'est-à-dire recon-

naître les curvilignes de la surface. On pouvait y arriver selon des règles connues des mathématiques même à l'aide du cathétomètre mais ce travail était devenu trop compliqué pour des raisons que je ne veux pas exposer ici. *Broca* avait déjà inventé la vraie méthode avec son appareil stéréographique. Il échoua dans ses recherches des lois par l'imperfection de sa méthode et principalement par l'imperfection de son instrument. Les deux imperfections dépendaient l'une de l'autre. Il est certain que par le dessin des curvilignes on pouvait arriver plus facilement à reconnaître leur nature géométrique qu'en mesurant des points à petites distances par les formules dérivées.

Mais alors il faut que le dessin corresponde complètement à la curviligne. Cela est seulement possible si nous pouvons placer la coupe à dessiner parallèlement au plan du dessin et cela est seulement possible : 1° quand le plan à dessiner est tracé sur le crâne, ce que Broca n'a pas fait ; 2° et quand nous pouvons tourner ce plan parallèlement au plan du dessin. Cela ne peut se faire qu'à l'aide du cathétomètre et principalement à l'aide du cathétomètre optique. Alors on peut avec un stéréographe orienté et construit exactement et adapté au cathétomètre faire des dessins exacts qui permettent la construction géométrique.

Les résultats de cette méthode furent frappants. On put voir que la Nature ne fait aussi dans la construction des êtres vivants que de la géométrie même dans la Biologie, comme *Newton* l'avait prophétisé. Je m'attendais à ce que ces résultats frapperaient les Hommes de profession et que les confrères seraient convaincus, que la morphologie est une science géométrique à étudier avec des moyens d'une exactitude et d'une précision extrêmes. Je me suis trompé ! J'avais en vain demandé l'hospitalité de la France à l'aide de la traduction magistrale de *Kéraval* et à l'aide de la protection de *Charcot*. L'opposition fut presque unanime et je suis convaincu que si les Hommes compétents avaient à voter aujourd'hui j'aurais une majorité écrasante contre moi. J'avais renoncé à continuer mon œuvre attendant que les biologistes de l'avenir, mieux préparés scientifiquement que ceux d'aujourd'hui, arrivent à la méthode indispensable. Maintenant j'ai repris le travail et peut-être que l'hospitalité de l'*Intermédiaire* facilitera la victoire de la seule méthode exacte.

Un fanatique pouvait croire que si les méthodes appliquées généralement sont insuffisantes et erronées tout le travail fait jusqu'à aujourd'hui est inutile. Nullement ; ces travaux préparatoires étaient nécessaires et ils sont plus utiles que l'on peut en juger aujourd'hui. C'est un fait fondamental que par un petit nombre de mesures nous pouvons reconnaître un crâne parmi des milliers et des milliers d'autres. C'est déjà un grand avantage. Au moyen de peu de mesures nous pouvons aussi séparer une série de crânes des autres. Tout cela prouve la loi de conformation du crâne, que les mesures sont dépendantes les unes des autres et qu'il suffit qu'un petit nombre d'entre elles soient connues pour avoir approximativement toutes les autres. Cela est aussi applicable aux mesures des curvilignes. Dès que l'on connaîtra par des études exactes les lois spéciales de construction du crâne on pourra mieux reconstruire, par les mesures publiées, chaque crâne que les auteurs ne peuvent le soupçonner aujourd'hui.

On parle aujourd'hui d'une méthode « française, allemande, italienne ». Cela est suspect. Pourquoi ne parle-t-on pas d'une méthode d'analyse chimique ou de microscopie française, américaine, russe, etc. Chaque contribution au progrès de la science peut avoir et a le cachet du génie national, mais la méthode doit devenir et rester toujours internationale. La séparation nationale dans la craniométrie consiste en ce que les craniologistes se servent des fragments

d'une méthode exacte et ces fragments diffèrent selon la nationalité des auteurs.

Sans doute c'est un honneur pour l'Autriche, que l'achèvement de la méthode cathétométrique soit un travail austro-hongrois, c'est-à-dire mon propre travail à Vienne et celui de M. Tœrœk à Budapest.

Ce serait abuser de l'hospitalité de l'*Intermédiaire* de développer ici la corrélation de ce fait avec le cachet national austro-hongrois.

BENEDIKT, *de Vienne* (*Autriche*).

QUESTIONS

385. Où peut-on se procurer des *exsiccata* des Plantes phanérogames françaises et suisses?

386. A-t-on étudié le développement de certaines espèces microbiennes dans des milieux (bouillons) de concentrations moléculaires diverses? Quels ont été les résultats?

387. La transformation des graisses en hydrates de carbone dans l'organisme des mammifères, admise par M. Chauveau et par M. Bouchard, a-t-elle été étudiée récemment par d'autres physiologistes?

388. Existe-t-il des travaux relatifs aux différences de composition de l'eau de mer suivant les régions, et à leur influence sur les Animaux ou Végétaux marins ?

389. Y a-t-il des expériences montrant une association fonctionnelle entre le corps thyroïde et le testicule ou l'ovaire?

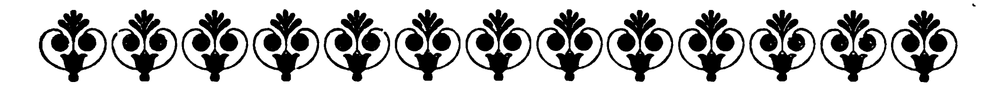
390. Quel est l'alcool le plus toxique?

391. Comment doit-on définir le mot *toxicité* ? Il serait important, je crois, de préciser la signification et la compréhension de ce terme ?

392. Quel est actuellement le milieu artificiel qui conserve le plus longtemps aux globules blancs leur vitalité?

393. Pourrait-on, en dehors de la bile, me citer des cholalogues dont l'action ait été rigoureusement démontrée?

394. Existe-t-il des altérations *spécifiques* des cellules nerveuses (tétaniques, diphtériques, etc. ? Quels sont les caractères de la structure normale de la cellule nerveuse? Quels renseignements peuvent fournir à ce point de vue les corps de Nissl (nombre, grosseur, coloration, etc.)



RÉPONSES

323. Fibres acoustiques directes.

La présence de fibres du nerf acoustique allant sans interruption du ganglion cochléaire jusqu'à la couche corticale avait été soutenue par *Held* à la suite de ses recherches par la méthode de Golgi; mais en employant cette méthode il faut être extrêmement prudent pour ne pas confondre les fibres qui aboutissent dans le corps géniculé interne ou dans le thalamus avec des fibres directes allant à la couche corticale. De plus les fibres centripètes qui traversent le cerveau moyen dans le sens centripète peuvent ne pas prendre leur origine dans le ganglion cochléaire, mais provenir du noyau gris supérieur (par exemple n. trapézoïde, olive supérieure, n. lemnisci lateralis). Il est difficile d'éviter toutes ces difficultés surtout lorsqu'on pense que sur les préparations faites par la méthode de Golgi on ne voit, en général, pas une même fibre sur un long parcours.

Pour toutes ces raisons on a le droit de douter de l'existence des fibres directes en question.

D'autre part si on détruit le centre auditif chez des Animaux, par exemple des Chiens, et qu'on étudie ensuite le cerveau par la méthode de Marchi, on voit nettement une dégénérescence qui atteint par les voies acoustiques le noyau cochléaire des deux côtés. Mais il ne faut pas oublier qn'il n'est pas encore démontré que la dégénérescence des fibres ne peut pas se propager au delà des limites d'un neurone.

Par conséquent la solution précise de la question de l'existence ou de l'absence de fibres, directes depuis le ganglion cochléaire jusqu'à la couche corticale, appartient à la postérité.

Bechterew,
Professeur de psychiatrie à Saint-Pétersbourg.

324. Contractions musculaires chez les Insectes.

Oltre i lavori citati del Prof. Rollet nel n° 20 dell' *Intermédiaire*, io conosco un lavaro di M. L. Patrizi.

« Su la contrazione dei muscoli striati e i movimenti del *Bombyx mori* » publicato negli atti della R. Acc. delle scienze di Torino. 1893, XXVIII, e nelle Archives italiennes de Biologie 1893, XIX.

Contiene molti tracciati sulla scossa muscolare, sulla velocita dell'onda muscolare, sul tetano etc., nella larvo, nella crisalide e nella farfulla.

Prof. V. Aducco.
Universita di Pisa.

360. Signification de la suture métopique.

Le cifre statistiche che sinora sono state raccolte intorno ai crani metopici, hanno recato cosi poca luce relativamente al significato di tale anomalia, che tuttora si discute se essa sia un segno di degenerazione o di maggiore evoluzione.

Da una parte sta il fatto che in 151 crani italici antichi la sutura metopica fu trovata dal Coraini ben 19 votte, il che da una percentuale del 12,64 p. 100, mentre in 883 crani italiani medioevali e moderni, studiati dallo stesso autore, fu trovata 75 votte, il che vuol dire l' 8,49 p. 100 Aggiungasi la constatazione che negl' idioti e, mondo alcuni, nei delinquenti tale anomalia è frequente che nei normali. Dall'altra parte è anodato che le più alte percentuali sono state riscontrate negli Europei : in ben 412 crani della Melanesia purono riscontrate appena 12 suture metopiche (Coraini); in 209 crani Papuani appena 9 (Regalia); in 416 cranî di Indiani il 0,72 p, 100 (Harrison Allen); nei Negri altresi è rarissima (Pommerol, Pruner-Bey, Davis, William son, D. Hoeven, Anoutchine ed altri). Ili Autori che piu recentemente si sono occupati dell'argomento sono : Papillault. La suture métopique et ses rapports avec la morphologie crânienne (Mémoire Soc. d'Anthr. de Paris, 3e S, t. II. 1896). — Coraini. L'articolazione bigemina del bregma (Stti della Soc. Romana di Antr. Vol. IV. 1896). — Harrison Allen. Journ. of Acad. of Nat. Science of Philadelphia 1896 X N. 24. — Buschan. Metopismus. (Real-Encyklopaedie der gesammten Heilkunde. 3 Auflage. Wien 1897). — Giuffrida-Ruggeri. Il peso dell' encefalo in rapporto con la forma del cranio e col metopismo (Rivista sperimentale di Freniatria Vol. XXIV. Fasc. II, 1898).

Dr V. GIUFFRIDA-RUGGERI.

---

360. Idem.

Le traité le plus parfait publié sur la suture métopique est un travail de Papillault, publié dans les *Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 1896, fasc. 1 (1). C'est moi, qui ai donné en 1898 dans un article *Metopismus* de la *Realencyclopædie der gesammten Heilkunde* von Prof. Eulenburg (Editeur Urban u. Schwarzenberg à Vienne) un exposé concis, lequel contient un index complet de la littérature sur ce sujet. Comme Papillault je considère la persistance de la suture frontale comme un caractère d'évolution supérieure (voir les raisons). Le travail le plus récent sur ce sujet se trouve dans la *Revista sperimentale di freniatria* Firenze 1898, p. 400 ; V. Giufridda-Ruggeri, Il peso dell'encefalo in rapporto con la forma del cranio e col metopismo.

Dr BUSCHAN, Stettin.

---

375. Caractère distinctif des Cèpes vénéneux.

Les amateurs du *Cèpe* (*Boletus edulis*) et de l'espèce voisine, plus rare mais plus estimée, appelée vulgairement *Tête de nègre* (*Boletus æreus*), lorsqu'ils les récoltent, se servent, pour les reconnaître, de caractères empiriques qui peuvent d'ordinaire suffire à les leur faire distinguer des autres espèces congénères, suspectes ou vénéneuses. Mais dans ce cas, ce n'est pas le noircissement de la cassure du chapeau qui peut attirer l'attention, c'est son *bleuissement*, lequel est dû à une oxygénation rapide des sucs du champignon. Bien que ce bleuissement ne soit pas un signe certain de la nocuité de l'espèce, comme il se montre sur des *Boletus*, assez voisins du *B. edulis* et réputés vénéneux, c'est un caractère qui n'est pas à dédaigner et qui s'ajoute à cet autre caractère de la coloration en

1) La suture métopique et ses rapports avec la morphologie crânienne.

jaune rougeâtre, rouge ou pourpre de certaines espèces similaires dangereuses qui doit les faire rejeter. En somme, le véritable Cèpe et la Tête de nègre se reconnaissent à leur pied ou stipe blanchâtre, plus ou moins recouvert d'un fin réseau fauve, à leur chapeau supérieurement brun clair ou foncé, ou noirâtre, inférieurement blanchâtre d'abord, puis jaunâtre et enfin jaune à la maturité : la chair de leurs chapeaux est blanche, ne change pas de couleur à la cassure et laisse dans la bouche un bon goût de Champignon. Ce dernier caractère les distingue, surtout lorsqu'ils sont jeunes, d'une espèce similaire à chair très amère, le *Cèpe chicotin* (*Boletus felleus*).

E. Roze.

Chatou, ce 27 septembre 1898.

---

381. Littérature du Plankton des lacs français.

Le seul travail sur le Plankton des Pyrénées que je connaisse est : *J. de Guerne et J. Richard*: Sur la faune pélagique de quelques lacs des Hautes-Pyrénées, Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Pau. Paris 1892.

W. Wolz, Cand. phil. Bâle.

ERRATUM

au Numéro 22 du 20 septembre 1898

Page 506, ligne 4, lisez *Corolles* au lieu de *Carottes*.



SOMMAIRE DES PÉRIODIQUES

RECUEILS GÉNÉRAUX DE BIOLOGIE (1)

American Journal of Science. T. VI. n° 31. 1898. — *C. E. Beecher :* Origin and Significance of Spines : a Study in Evolution. 1-20.

American monthly microscopical Journal. T. XIX. n° 8. 1898. — *X. :* Photo-micrography. 129-136. — *X. :* Modern methods and their Achievements in Bacteriology. 136-141.

American Naturalist. T. XXXII. n° 379. 1898. — *F. C. Lucas :* Variation in the Number of Ray-Flowers in the White-Daisy. 509-511. — *T. D. Cockerell :* The Development of Mantis. 513-519.

Anatomischer Anzeiger. T. XV. nos 2, 3. 1898. — *G. Guerrini :* Contributo alla conoscenza dell'anatomia minuta dei nervi. 17-30. — *E. Fawcett :* The Articulation between the fifth and the sixth costal Cartilage in Man. 30-32. — *K. von Bardeleben :* Ueber Verbindungen zwischen dem 5 und 6, sowie zwischen dem 6 und 7 Rippenknorpel. 33-36. — *J. Schaffer :* Ueber die Verbindung der glatten Muskelzellen unter einander. 36-41. — *H. Gadow :* Zur Rettung von Hatteria. 41-43.
Même recueil. T. XV. n° 4. 1898. — *J. Kimus :* Sur les Branchies des Crustacés. 45-51, 6 fig. texte. — *G. Lusena :* Cisti ed epitelio ciliato in glandole paratiroidee esterne. 52-56, 3 fig. texte. — *A. C. Smith :* Multiple Canals in the spinal Cord of a Chick Embryon. 56-60, 6 fig. texte.

Annales de Micrographie. T. X. nos 6, 7. 1898. — *P. Miquel :* Recherches expérimentales sur la physiologie, la morphologie et la pathologie des Diatomées. 177-191 — *P. Nypels :* La germination de quelques Ecidiospores. 214-219.

Biologisches Centralblatt. T. XVIII. n° 18. 1898. — *P. Samassa :* Bemerkungen ueber die Methode der vergleichenden Entwicklungsgeschichte. — 657-668. — *R. Keller :* Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und Biologie. 668-680. — *L. Kathariner :* Werden die fliegenden Schmetterlinge von Vögeln verfolgt? 680-682. — *L. Stieda :* Einige Bemerkungen ueber die Homologie der Extremitäten. 682-687.

Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. T. IX. nos 18, 19. 1898. — *R. Göbel :* Versuche ueber Transplantation des Hodens in die Bauchhohle. 737-745. — *E. Kromayer :* Nochmals die Keratingranula. 745-746. — *E. Meyer :* Syphilis des Centralnervensystems. 746-782.

(1) Nous plaçons sous ce titre général tous les recueils qui comprennent plusieurs subdivisions de la Biologie.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung : Medicinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde. T. XXIV. n°s 6, 7. 1898. — *N. Asakawa :* Die Basis der natürlichen Immunitat des Huhns gegen Tetanus. 234-250. — *S. Epstein :* Apparat zur Kultur anaërober Bakterien. 266-267. — *C. Lippert :* Beobachtungen über das Vorkommen hyaliner Körper im Blute. 209-211. — *F. Müller :* Ueber die Resistenz des Diphtherieheilserums gegenüber verschiedenen physikalischen und chemischen Einflüssen. 251-257. — *D. B. Roncali :* Klinische Beobachtungen und histologische und mikrobiotische Untersuchungen über einen Fall von primärem Adenocarcinom (Papilloma infectans) des Colon transversum und descendens mit sekundärem Uebergang auf das grosse Netz und das Mesenterium. 212-234. — *M. Weinrich :* Ueber die Färbbarkeit des Gonococcus und sein Verhalten zur Gram'schen Methode. 258-265. — *L. Zupnitz :* Ueber eine neue Methode anaërober Züchtung. 267-270.

Même recueil. T. XXIV. n° 8. 1898. — *A. Aujeszky :* Zur Sporenfärbung des Bacillus gangraenæ pulpæ. 324-325. — *A. De Simoni :* Ueber einen sporogenen Pseudo-Diphtheriäbacillus. 294-297. — *F. Müller :* Ueber die Resistenz des Diphtherieheilserum gegenüber verschiedenen physikalisch n und chemischen Einflüssen. 316-324. — *N. Pane :* Ueber die Genesis der Kapseln des Pneumococcus. 289-294. — *S. von Ratz :* Zur Frage der Ankylostomiasis des Pferdes. 298-305. — *D. B. Roncali :* Klinische Beobachtungen und histologische und mikrobiotische Untersuchungen über einen Fall von primärem Adenocarcinom (Papilloma infectans) des Colon transversum und descendens mit sekundärem Uebergang auf das grosse Netz und das Mesenterium. 306-315. — *A. Aujeszky :* Zur Frage der Milzbrandimmunisation. 325-237.

Même recueil. T. XXIV. n° 9. 1898. — *H. J. Hamburger :* Ueber den Einfluss venoser Stauung auf die Zerstorung von Milzbrandvirus im Unterhautbindegewebe. 345-348. — *H. Hammer und S. Feitler :* Ueber die elektive Wirkung des Formalins auf Milzbrandbacillen. 349-353. — *J. Pfoehl :* Chemotaxis der Leukocyten in vitro. 343-345. — *D. B. Roncali :* Klinische Beobachtungen und histologische und mikrobiotische Untersuchungen über einen Fall von primären Adenocarcinom (Papilloma infectans) des Colon transversum und descendens mit sekundärem Uebergang auf das grosse Netz und das Mesenterium. 353-359. — *A. Stolz :* Ueber besondere Wachstumsformem bei Pneumo-und Streptokokken. 337-343.

Même recueil. T. XXIV. n° 10. 1898. — *K. Buday :* Zur Kenntnis der abnormen post-mortalen Gasbildung. 369-375. — *L. Cobbett :* Der Einfluss des Filtrierens auf das Diphtherie-Antitoxin. 386-391. — *Ch. Markus :* Ueber Kultur von Typhus und Colibacillen in arsenikhaltiger Bouillon. 384-386. — *G. Sanarelli :* Weitere Bemerkungen über Sternberg's « Bacillus x ». 376-384.

Centralblatt fur Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung : Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriolgie, Gärungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz. T. IV. n°s 15, 16. 1898. — *A. A. Bau :* Neue bakteriologische Doppelschalen. 645-646. — *J. Behrens :* Beiträge zur Kenntnis der Obstfäulnis. 636. — *R. Burri :* Ueber das Workommen relativ grosser Bakterienkolonieen in fehlerhaftem Emmenthalerkase. 608-615. — *G. Korff :* Einfluss des Sauerstoffs auf Gärung, Gärungsenergie und Vermehrungsvermogen verschiedener Heferassen unter verschiedenen Ernährungsbedingungen. 616-627. — *C. Wehmer :* Untersuchungen über Kartoffelkrankheiten. III. 627-635. — *H. Weigmann :* Ueber die Beteiligung der Milchsaurebakterien an der Käsereifung. 593-607.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVII. n° 10. 1898. — *G. Fron :* Sur la structure anatomique de la tige de Betterave. 397-400. — *H. Coupin :* Sur la toxicité des sels de cuivre à l'égard des Végétaux supérieurs. 400-401.

Même recueil. T. CXXVII. n° 11. 1898.

Ad. Chatin : Les prairies dans les étés chauds et secs. 405-407. — *G. André :* Sur la

constitution des matières humiques naturelles. 414-417. — *L. Léger* : Sur une nouvelle Coccidie à microgamètes ciliés. 418-420. — *Maige* : Influence de la lumière sur la forme et la structure des rameaux de la Vigne vierge et du Lierre terrestre. 420-423. — *Guillon et Gouirand* : Sur l'adhérence des bouillies cupriques utilisées pour combattre les maladies cryptogamiques de la Vigne, 423-424.

Même recueil. T. CXXVII. nº 12. 1898. — *S. Arloing et P. Courmont* : Sur la recherche et la valeur clinique de l'agglutination du Bacille de Koch par le sérum sanguin de l'Homme. 425-428. — *H. Ricorni* : Influence de la pesanteur et de la lumière sur l'organisation dorsi-ventrale des rameaux dans les inflorescences. 436-439.

Même recueil. T. CXXVIII. nº 13. 1898. — *G. André* : Action de la chaux et du carbonate de calcium sur certaines matières humiques naturelles. 446-448. — *E. Griffon* : L'assimilation chlorophyllienne chez les les Plantes du littoral. 449-452.

Proceedings of the royal Society. T. LXIX. nº 403. 1898. — *G. P. Bidder* : The Skeleton of Calcareous Sponges. 61-76, 9 fig. texte. — *V. Harley* : The Influence of Removal of the large Intestine and increasing Quantities of Fat in the Diet on general Metabolism in Dogs. 77-88. — *Ch. J. Martin* : Further Observations concerning the Relation of the Toxin and Anti-Toxin of Snake-Venom. 88-94.

Natural Science. T. XIII. nº 79. 1898. — *J. T. Cunningham* : The Species, the Sex and the Individual. Part I. 184-192.

Même recueil. T. XIII. nº 80. 1898. — *K. Kishinouye* : The Grey Mullet Fisheries in Japan. 253-258. — *J. T. Cunningham* : The Species, the Sex and the Individual. 233-239. — *I. W. Headly* : Bees and the Development of Flowers. 240-242.

Revue générale des Sciences pures et appliquées. Année IX. nº 15. 1898. — *Ed. Perrier* : L'origine des Vertébrés. 601-608.

Même recueil. Année IX. nº 16. 1898. — *A. Prenant* : La valeur morphologique du corps jaune. 646-650.

Même recueil. Année IX. nº 16. 1898. — *E. Valude* : L'Hétéroplastie en Thérapeutique oculaire. 701-708. — *L. Mangin* : La sexualité chez les Champignons. 709-713.

Revue scientifique. Série IV. T. X. nº 18. 1898. — *G. Moch* : Le calcul et la réalisation des auditions colorées. 225-230.

Même recueil. Série IV. T. X. nº 14. 1898. — *A. Timmermans* : Comment se forme une phrase. 428-435.

ZOOLOGIE

Annales des Sciences naturelles. Zoologie. Série VIII. T. VII. nºs 2, 3, 4. 1898. — *A. Amaudrut* : La partie antérieure du tube digestif et la torsion chez les Mollusques Gastéropodes. 81-288, pl. V-X.

Annals and Magazine of natural History. Série VII. T. II. nº 9. 1898. — *E. Perrier* : The origin of the Vertebrates. 252-258.

Même recueil. Série VII. T. II. nº 0. 1898. — *W. E. de Winton* : Felis chaus and its Allies, with Description of new Subspecies. 291-294.

Zoologischer Anzeiger. nº 567. 1898. *N. Kulagin* : Zur Entwicklungsgeschicte von Glugea Bombycis Thélohan. 469-471. — *R Kœhler* : Sur la présence en Méditerranée de l'Asterias rubens Linné et de l'Echinocardium pennatifidum Norman. 471-474. — *W. Hartwig* : Zwei neue Candonen aus der Provinz Brandenburg. 474-477. — *F. Zschokke* : Weitere Untersuchungen an Cestoden aplacentaler Saugethiere. 477-479. —

A. Nehring: Ueber Spalax hungaricus n. sp. 479-481. — *W. Krause:* Historische Bemerkungen ueber Amphioxus. 481-483. — *K. Escherich:* Zur Biologie von Thorictus Foreli Wasm. 483-492. — *A. Nehring:* Ueber Cricetus, Cricetulus und Mesocricetus. 493-495.

Même recueil. n° 568. 1898. —*H. Rebel:* M. Standfuls experimentelle zoologische Studien mit Lepidopteren. 504-509. — *Th. Odhner:* Ueber die geschlechtsreife Form von Stichocotyle nephropis Cunningham. 509-513. — *A. Garbini:* Di una seconda Licnophora di acqua dolcæ (L. europæ n. sp.). 513-514. — *A. Brown:* Do Salmon feed in fresh Water? The Question as viewed from the histological Characters of the Gut.

Même recueil. n° 569. 1898. — *A. Brown:* Do Salmon feed in fresh Water? The Question as viewed from the histological Characters of the Gut. 517-523. — *O. Hamann:* Mittheilungen zur Kenntniss der Höhlenfauna. 529-531.

Zoologist. Série IV. T. II. n° 21. 1898. — *W. L. Distant:* Biological Suggestions. Assimilative Colouration. 377-409.

BOTANIQUE

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. T. XVI. fasc. 7. 1898. — *J. Wiesner:* Ueber Heliotropismus, hervorgerufen durch diffuses Tageslicht. 158-163. — *E. Mitschka:* Ueber die Plasmaansammlung in der concaven Seite gekrümmter Pollenschlauche. 164-169. — *I. G. Kohl:* Ein interessantes Auftreten der Rectipetalität. 169-172. — *C. Wehrmer:* Die Bacterienfaule der Kartoffelknollen. 172-177. — *W. R. Schaw:* Ueber die Blepharoplasten bei Onoclea und Marsilia. 177-184. — *E. Zacharias:* Ueber Nachweis und Vorkommen von Nucleïn. 185-198.

Botanische Centralblatt. T. LXXV. n° 10. 1898. — *Barth:* Studien ueber den mikrochemischeis Nachwen von Alkaoiden in pharmaceutisch Verwendten Drogen. 292-300. — *U. Susuki:* Ueber die Assimilation der Nitrate in Dunkelheit durch Phanerogamen. 290-292.

Même recueil. T. LXXV. n° 11. 1898. — *Wallin:* Uebör gerbstoffähnliche Tropfchen im Zellsafte der Bromeliaceen-Blätter. 323-326.

Même recueil. T. LXXV. n° 12. 1898. — *Krause:* Floristiche Notizen. 378-383.

Botanische Jahrbücher für Systematik Pflanzengeschichte und Pflanzen-geographie. T. XXV. fasc. 4. 1898. — *O. und B. Fedtschenko:* Beitrag zur Flora der südlichen Altai. 483-494. — *P. Hennings:* Fungi novo-guineenses. 495-509. — *H. Mallier:* Ueber Hildebrandtia Valke, eine zweite diocische Convolvulaceen-Gattung. 510-516. — *E. Pfitzer:* Beitrage zur Systematik der Orchideen. 507-546. — *J. R. Perkins:* Beitrage zur Kenntniss der Monimiaceæ. 547-576.

Botanische Zeitung. fasc. 9, 10. 1898. — *W. Belajeff:* Ueber die mannlichen Prothallien der Wasserfarne (Hydropterides). 142-194, pl. VIII, IX.

Journal de Botanique. Année XII. n° 10. 1898. — *Ph. van Tieghem:* Sur le genre Penthore... 150-154.

Même recueil. Année XII. n° 11. 1898. — *Hue:* Causerie sur les Parmelia. 177-180.

PHYSIOLOGIE

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. T. XXII. fasc. 11.12. 1898. — *St. Bugarszky und F. Tangl:* Physikalisch-chemische Untersu-

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

ARTICLES ORIGINAUX

TABLE ANALYTIQUE

DES

MATIÈRES

PARIS. — IMPRIMERIE P. MOUILLOT, 13, QUAI VOLTAIRE.